

SÉRIE A. N° 83

N° D'ORDRE 862

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

PAR

J. DENIKER

LICENCIÉ ÈS SCIENCES NATURELLES DE LA FACULTÉ DE PARIS

1re THÈSE. — RECHERCHES ANATOMIQUES ET EMBRYOLOGIQUES SUR LES SINGES ANTHROPOÏDES.

2e THÈSE. — PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ.

Soutenues le 27 mai 1886, devant la Commission d'Examen.

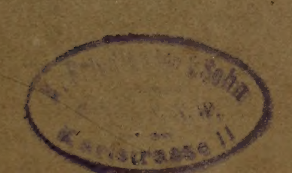
MM. HÉBERT, *Président*.
DUCHARTRE, } *Examinateurs*.
DE LACAZE-DUTHIERS, }

POITIERS

TYPOGRAPHIE OUDIN

4, RUE DE L'ÉPERON, 4

1886



THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

PAR

J. DENIKER

LICENCIÉ ÈS SCIENCES NATURELLES DE LA FACULTÉ DE PARIS

1re THÈSE. — RECHERCHES ANATOMIQUES ET EMBRYOLOGIQUES SUR LES SINGES ANTHROPOÏDES.

2e THÈSE. — PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ.

Soutenues le 27 Mai 1886, devant la Commission d'Examen.

MM. HÉBERT, *Président.*
DUCHARTRE, DE LACAZE-DUTHIERS, *Examinateurs.*

POITIERS

TYPOGRAPHIE OUDIN

4, RUE DE L'ÉPERON, 4

1886

ACADÉMIE DE PARIS

FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

	MM.	
DOYEN	HÉBERT, professeur	Géologie.
PROFESSEUR HONORAIRE	PASTEUR.	
PROFESSEURS	DUCHARTRE	Botanique.
	DE LACAZE-DUTHIERS	Zoologie, Anatomie, Physiologie comparées.
	BERT	Physiologie.
	HERMITE	Algèbre supérieure.
	TROOST	Chimie.
	FRIEDEL	Chimie organique.
	O. BONNET	Astronomie.
	DARBOUX	Géométrie supérieure.
	DEBRAY	Chimie.
	TISSERAND	Astronomie.
	LIPPMANN	Physique.
	HAUTEFEUILLE	Minéralogie.
	BOUTY	Physique.
	APPELL	Mécanique rationnelle.
	DUCLAUX	Chimie biologique.
	N	Calcul des probabilités, Physique mathématique.
PROFESSEUR ADJOINT.	WOLFF	Physique céleste.
CHARGÉS DE COURS.	POINÇARÉ	Mécanique et physique expérimentales.
	PICARD	Calcul différentiel et calcul intégral.
	Y. DELAGE	Zoologie, Anatomie et Physiologie comparées.
PROFESSEUR SUPPLEANT.	DASTRE	Physiologie.
SECRÉTAIRE.	PHILIPPON.	

A M. H. DE LACAZE-DUTHIERS

MEMBRE DE L'INSTITUT

MEMBRE DU CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE
PROFESSEUR DE ZOOLOGIE, D'ANATOMIE ET DE PHYSIOLOGIE COMPARÉES
A LA SORBONNE

Cher et honoré Maitre,

C'est sous votre direction que j'ai commencé mes études zoologiques, c'est dans vos cours et dans vos laboratoires que j'ai été initié à la méthode rigoureuse qui m'a permis de mener à bonne fin ce travail ; permettez-moi donc de vous le dédier comme faible témoignage de ma sincère et respectueuse reconnaissance.

J. Deniker.

RECHERCHES

ANATOMIQUES ET EMBRYOLOGIQUES

SUR LES

SINGES ANTHROPOÏDES

FŒTUS DE GORILLE ET DE GIBBON

COMPARÉS AUX

FŒTUS HUMAINS ET AUX ANTHROPOÏDES JEUNES ET ADULTES

PAR

J. DENIKER,

LICENCIÉ ÈS SCIENCES NATURELLES DE LA FACULTÉ DE PARIS.

INTRODUCTION.

L'embryogénie des singes anthropoïdes, malgré le grand intérêt qu'elle présente, n'est pas encore connue. La difficulté de se procurer les embryons de ces animaux empêchera probablement longtemps l'étude de leur développement. Il est donc tout naturel de saisir l'occasion chaque fois qu'elle se présente, pour avancer un peu nos connaissances sur ce sujet, ne fût-ce qu'en accumulant les matériaux pour la future solution des différentes questions qui s'y rattachent.

Ce sont ces considérations qui m'ont déterminé à faire une description anatomique des fœtus de gorille et de gibbon que j'ai eus à

ma disposition. Par un heureux hasard, ces deux fœtus appartiennent à deux genres d'anthropoïdes les plus éloignés l'un de l'autre. En effet, le genre *Gorilla* (I. Geoffroy Saint-Hilaire) se trouve en tête du groupe africain des singes anthropoïdes, tandis que le genre *Hylobates* (Illiger) occupe une place inférieure dans le groupe asiatique, qui, par l'ensemble des caractères, doit être placé au-dessous du groupe africain.

Les connaissances sur l'anatomie des anthropoïdes adultes sont encore insuffisantes, et la dissection de chaque animal nouveau apporte quelque renseignement inattendu ou complète les faits déjà connus. A ce point de vue, je crois avoir fourni dans ce travail un certain nombre de faits nouveaux tirés soit de l'étude anatomique des fœtus, soit de celui des anthropoïdes adultes (gorille, gibbon et chimpanzé), que j'ai disséqués parallèlement.

Enfin, pour compléter ces recherches, j'ai encore fait l'étude d'une série de crânes et de squelettes d'anthropoïdes, et d'un certain nombre de fœtus humains.

Pour réunir la plupart des matériaux de ces études, il m'a fallu nécessairement avoir recours à l'obligeance de plusieurs personnes, dont je ne saurais trop apprécier l'empressement et la bienveillance.

Je tiens tout d'abord à exprimer ma plus vive reconnaissance à mon maître, M. de Lacaze-Duthiers, qui a bien voulu m'admettre dans son laboratoire de recherches, où j'ai fait la plus grande partie du présent travail. Je tiens aussi à remercier d'une façon toute particulière M. Pouchet, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, qui a mis libéralement à ma disposition non seulement les pièces ostéologiques des galeries du Muséum, mais encore un fœtus de gibbon et les cadavres d'un jeune gibbon et d'un chimpanzé. J'adresse mes sincères remercîments à M. Delage, professeur à la Faculté de Caen, chargé de cours à la Sorbonne, qui m'a fourni l'occasion de disséquer le cadavre d'un jeune gorille ; à M. le docteur Porak, qui a mis à ma disposition un certain nombre de fœtus humains ; à M. Chudzinski, préparateur à l'École d'anthropologie, qui m'a exécuté

des moulages et m'a aidé de ses conseils ; à M. le professeur Mathias Duval, directeur de l'Ecole d'anthropologie ; à M. Hamy, conservateur du Musée d'Ethnographie, et à M. Bureau, professeur à l'École de médecine de Nantes, qui m'ont procuré des matériaux d'étude, crânes et squelettes de gorille.

PLAN DU TRAVAIL.

Dans les chapitres qui vont suivre l'*Historique*, et dans lesquels je traiterai successivement l'extérieur, l'ostéologie, la myologie, etc., des fœtus de gorille et de gibbon, les faits seront exposés en plusieurs paragraphes ; ainsi, dans l'ostéologie je traiterai séparément le crâne et le squelette. Dans chaque paragraphe j'exposerai d'abord les observations concernant le fœtus de gorille, puis celles concernant le fœtus de gibbon, en les comparant, dans les deux cas, avec les faits observés par moi-même ou avec les données tirées des travaux de mes prédécesseurs sur les anthropoïdes jeunes ou adultes et sur les fœtus humains. A la fin de chaque chapitre, je place des *résumés et conclusions*, que l'on ne doit regarder en aucune façon comme des vérités définitivement établies ; ce n'est qu'un abrégé des faits exposés dans l'ouvrage. Les conclusions que l'on peut tirer de ces faits peuvent être naturellement modifiées par suite des observations ultérieures. Il serait trop prétentieux de vouloir établir des règles générales de développement d'un animal sur deux ou trois observations seulement.

Dans les descriptions , les animaux sont supposés être debout dans l'attitude bipède, correspondant à celle que l'on est convenu de donner au cadavre dans les traités d'anatomie de l'homme.

HISTORIQUE.

Tout ce que l'on sait sur les fœtus des singes anthropoïdes en général, se réduit à un seul petit mémoire et à quatre ou cinq mentions de quelques lignes.

La première indication concernant un fœtus d'anthropoïde se trouve dans le mémoire de Breschet (1). Malheureusement ce n'est qu'une figure représentant évidemment un fœtus de gibbon avec son placenta et portant cette explication: « *Semnopithecus hylobates*, « apporté en Europe par Reinwardt. Cette espèce de singe, de l'an- « cien continent, présente un cordon ombilical avec deux artères et « une veine, et deux placentas ; dessiné et donné par M. J. Vander- « Hœven ». Au bas de la figure on trouve cette légende : *Semnopitechus hylobates. Gibbon* ?

Dans son grand ouvrage sur les plis cérébraux, Gratiolet (2) figure et décrit le cerveau d'un fœtus de gibbon à terme.

Owen (3) parle du placenta de gibbon , évidemment d'après la figure de Breschet, et fait aussi mention du placenta de chimpanzé.

Huxley consacre six lignes de son traité (4) à la description d'un fœtus de chimpanzé et de son placenta.

Darwin (5) donne une figure de la tête du fœtus d'orang-outang à propos de la forme spéciale de son oreille.

Trinchese (6) est le seul auteur qui ait donné une description complète de l'extérieur d'un fœtus d'orang-outang.

Voici tout ce que l'on trouve dans la littérature zoologique relativement à l'état embryonnaire des trois singes anthropoïdes. Quant au quatrième, le gorille, on n'en avait vu jusqu'à présent que de jeunes ou d'adultes. Le fœtus que j'ai étudié est, à ma connaissance, le premier qui soit arrivé en Europe.

(1) G. Breschet, *Recherches anatomiques et physiologiques sur la gestation des quadrumanes*. (*Mémoires de l'Acad. des sciences*, t. XIX, pl. VIII et IX, fig. 1, et p. 484. Paris, 1845.)

(2) Gratiolet, *Mémoire sur les plis cérébraux de l'homme et des primates*, p. 38. Paris, 1854.

(3) R. Owen, *On the Anatomy of Vertebrates*, t. III, p. 74. Londres, 1868.

(4) Huxley, *Eléments d'anatomie comparée des animaux vertébrés*, trad. franc., p. 499. Paris, 1875.

(5) Darwin, *La Descendance de l'homme*, 3e éd. franç., p. 14. Paris, 1881.

(6) Trinchese, *Descrizione di un feto di orang-utan* (*Annali del Museo Civico di Genova*, t. I. Gênes, 1870).

Le plus jeune gorille dont on trouve la description est certainement celui qu'a observé M. Famelart (1), et qui, au moment de la capture, avait déjà deux dents incisives ; la note de M. Famelart se borne à quelques observations de mœurs et aux mesures prises sur cet animal. Le jeune gorille que M. Ehlers (2) a étudié au point de vue de l'extérieur avait déjà toutes ses incisives et une molaire.

Le crâne du plus jeune gorille qui a été décrit possédait déjà les quatre molaires de lait ; il a été étudié par Virchow (3) et par Meyer (4). Le squelette du gorille du Muséum que j'ai étudié et dont il sera question dans le présent travail, appartient à un animal aussi jeune, sinon plus jeune encore.

Tous les autres gorilles décrits par les différents auteurs avaient leur dentition de lait presque achevée ou bien étaient des animaux adultes.

Il n'existe pas de description de gibbon très jeune, c'est-à-dire n'ayant encore que les incisives et les premières molaires.

I.

EXTÉRIEUR DES FŒTUS (gorille et gibbon).

I. Généralités. — Attitude.

Le fœtus de gorille que j'ai eu la bonne fortune de me procurer à Hambourg provenait des bords de l'Ogôoué. Malheureusement la personne à laquelle j'ai fait mon acquisition ne m'a pas donné de plus amples renseignements, ni sur la localité précise, ni sur les circonstances dans lesquelles le fœtus fut recueilli. Tout ce que je

(1) L. Famelart, *Observations sur un jeune gorille* (*Bull. de la Soc. zool. de France* pour l'année 1883, p. 149).

(2) E. Ehlers, *Beiträge zur Kenntnis des Gorilla und Chimpanse* (*Abhandlungen der K. Gesellesch. der Wissensch. zu Göttingen*, t. XXVIII. Göttingen, 1881).

(3) Virchow, *Uber den Schädel des jungen Gorilla* (*Monatsberichte der K. P. Akademie der Wissenschäft. zu Berlin*, aus dem Jahre, 1880, p. 516. Berlin, 1881).

(4) A.-B. Meyer, *Notizen über die anthropomorphen Affen des Dresdener Museums*, (*Mittheil. aus dem zoolog. Mus. zu Dresden*, fasc. II, p. 230. Dresde 1877.)

sais, c'est que le fœtus, extrait de l'utérus d'une femelle que l'on venait de tuer, fut mis aussitôt dans un bocal rempli d'alcool à 60° ; c'est dans ce même bocal, hermétiquement clos, que je l'ai reçu.

Le fœtus, en parfait état de conservation, était une femelle et mesurait près de 20 cent. du vertex au talon ; par l'ensemble des caractères (voy. plus bas), il devait être âgé de cinq à six mois, ou du



Fig. 1. — Fœtus de gorille (attitude, implantation des poils), 3/5.

moins devait correspondre par son degré de développement au fœtus humain de cet âge.

Pour conserver l'image fidèle d'un exemplaire aussi rare, je l'ai fait photographier d'abord dans son attitude primitive (fig. 1 et 2), puis étalé (pl. XXII et XXIII). Mais, pour mieux fixer encore les formes, j'ai eu recours au moulage. C'est mon ami Chudzinski qui a exécuté ce moulage, avec l'habileté et le soin qui caractérisent tous ses travaux.

L'*attitude* du fœtus, lorsqu'il arriva entre mes mains, m'a paru être la même qu'il devait avoir dans l'utérus maternel. Le

cordon étant coupé très près (à 1 cent.) de l'abdomen, les membres avaient dû être forcément écartés ; néanmoins la position était encore caractéristique et rappelait celle du fœtus humain et du fœtus d'orang figuré par M. Trinchese. Sur les figures ci-jointes (fig. 1 et 2), faites d'après les photographies , les membres sont un peu écartés, mais l'attitude diffère très peu de la réalité.

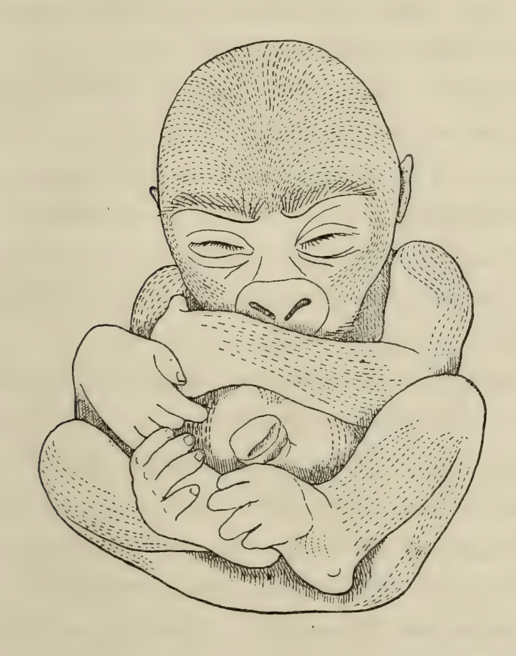


Fig. 2. — Fœtus de gorille (attitude, implantation des poils), 3/5.

Recourbé sur lui-même, le fœtus a la forme générale d'un corps ovoïde. La tête est fortement appuyée contre le thorax. Les bras sont appliqués contre les flancs ; les avant-bras, fléchis sous un angle droit (1) sur les bras. L'avant-bras gauche touche par son tiers moyen la lèvre supérieure et cache ainsi la partie inférieure du visage (fig 2) ; l'avant-bras droit passe en avant et un peu au-dessous de l'avant-bras gauche. La main gauche est fléchie sur

(1) Tous les angles ont été déterminés à l'aide d'un transporteur, suivant les axes des membres.

l'avant-bras, en formant un angle à peu près de 130°, et contourne la partie latérale et inférieure de la face pour s'appuyer contre la région axillaire.

La main droite est fléchie sur l'avant-bras, mais elle est inclinée en même temps en dehors , de sorte que son bord externe (en pronation) fait un angle de 100° avec le bord externe de l'avant-bras (pl. XXIII). Cette main est appliquée contre l'abdomen et masque l'ombilic ; ses doigts touchent le pubis.

Les doigts (sauf le pouce) sont disposés ainsi : les premières phalanges, presque en extension ; les deuxièmes, fléchies sur les premières ; les troisièmes, à moitié fléchies sur les deuxièmes. Les pouces ne sont pas fléchis ; le pouce de la main droite touche le bord de la paume de la main ; celui de la main gauche est écarté à 45° par rapport à la paume , et vient se buter contre la saillie deltoïdienne du bras droit.

Les cuisses (fig. 1 et 2) sont complètement fléchies sur l'abdomen et appliquées contre lui dans leur moitié supérieure ; elles sont inclinées, sous un angle de 110° environ, l'une par rapport à l'autre. Les jambes sont fléchies complètement sur les cuisses. Les pieds sont fléchis sur les jambes, plus fortement du côté droit que du côté gauche ; en effet, le bord externe du pied gauche forme un angle presque droit avec le bord externe de la jambe, tandis que celui du pied droit ne forme qu'un angle de 60°. La plante du pied est tournée en dedans, mais pas d'une façon exagérée. En extension maximum du membre inférieur, son plan devient presque perpendiculaire à l'axe de la jambe , de sorte que, si le fœtus pouvait se redresser sur ses jambes, la plante du pied toucherait le sol par la plus grande partie de sa surface. Les orteils, sauf le premier, sont disposés ainsi : les premières phalanges fléchies à angle droit ; les secondes légèrement fléchies (angle de 130°) sur les premières ; enfin les troisièmes fortement fléchies (90°) sur les deuxièmes. Le premier ou gros orteil est fléchi vers la face plantaire ; sur la fig. 1 il est écarté artificiellement. Sa première phalange est presque parallèle au bord

interne du pied, et la deuxième est fléchie, sous un angle droit, sur la première. Le gros orteil se trouve ainsi au-dessous du deuxième et du troisième orteils. Le calcanéum du pied droit touche les organes génitaux externes, et le bord interne du pied gauche longe le milieu de la face plantaire du pied droit.

Le *fœtus de gibbon* que j'ai pu étudier grâce à l'obligeance de M. le professeur Pouchet, au Muséum d'histoire naturelle, a été conservé dans l'alcool depuis un certain nombre d' années. C'était un fœtus femelle, long de 20 cent., ayant, d'après l'ensemble des caractères, 7 à 8 mois. Malheureusement on ne possédait pas d'indications sur sa provenance.

Etant donné l'état fœtal où les poils commencent seulement leur éruption, il était difficile à déterminer l'espèce, car les caractères spécifiques pour le genre *Hylobates* sont tirés principalement de la couleur du pelage. Cependant la détermination de l'espèce avait pour moi une grande importance, au point de vue de certaines particularités anatomiques que j'ai trouvées et qui ne sont point mentionnées dans les ouvrages sur certaines espèces du genre *Hylobates*.

Comme on le verra plus loin, le fœtus de gibbon que j'ai étudié avait le pelage d'un jaune clair, par place brunâtre, et présentait aux pieds une membrane interdigitale s'étendant entre les deuxième, troisième et quatrième orteils, et allant jusqu'à l'articulation de la première avec la seconde phalange (pl. XXIV, fig. 8). Ces deux caractères me semblent suffisants pour accepter que ce fœtus appartient à l'une de ces deux espèces : *Hylobates lar* (I. Geoffroy Saint-Hilaire) ou *H. agilis* (F. Cuvier). Voici les considérations sur lesquelles je me base en avançant cette opinion :

En comparant les descriptions des espèces de gibbons faites depuis Buffon jusqu'à nos jours, on arrive à cette conclusion, qu'à part l'*Hylobates syndactilus* (ayant une membrane interdigitale spéciale), on ne trouve que trois espèces qui sont pourvues aux pieds (probablement à titre de variation individuelle) d'une membrane allant

jusqu'à l'articulation de la première phalange avec la deuxième : *H. lar* (I. Geoffroy Saint-Hilaire), *H. agilis* (F. Cuvier) et *H. leuciscus* (Schreber).

Voici ce que dit Schlegel (1) à propos de l'*H. leuciscus* : « Il convient encore d'être sur ses gardes en face de certains traits fort saillants, quoique parfois individuels. Tels sont entre autres... la présence accidentelle de membranes interdigitales observées dans quelques individus des *H. lar* et *leuciscus* ». Mais comme l'*H. leuciscus* a le pelage noir ou gris à tous les âges (2), je ne l'introduis pas en ligne de compte dans mes considérations, attendu que le fœtus en question, presque à terme, avait le pelage d'un jaune pâle. Restent donc l'*H. lar* et l'*H. agilis*.

La membrane interdigitale a été signalée chez l'*H. lar* par M. Cantor (3). Ce savant dit qu'elle se trouve entre le deuxième et le troisième orteil, tantôt sur un pied , tantôt sur les deux, et cela sans rapport aucun avec le sexe ou avec la coloration du pelage. M. Anderson (4) admet au contraire que c'est la variété pâle de l'*H. lar*, dont I. Geoffroy Saint-Hilaire faisait une espèce sous le nom d'*H. entelloïdes*, qui présente le plus souvent la membrane interdigitale. C'est justement en se basant sur cette particularité que l'I. Geoffroy Saint-Hilaire avait créé l'espèce *H. entelloïdes* (5). Enfin tout récemment M. Hartmann (6) a décrit chez l'*H. albimanus* (Vigors et Horsfield), qu'il tient pour une espèce distincte, et

(1) Schlegel, *Muséum d'histoire naturelle des Pays-Bas. Revue méthod. et critique des collect. déposées dans cet établis.*, t. VII. Monographie 40 : *Simiæ*, p. 4, Leide, 1876.

(2) J. Anderson, *Anatomical and zoological Researches, comprising an Account of the Zological Results of the two Expeditions to Western Yun-nan*, p. 6. Londres, 1878.

(3) *Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal*, t. XV, p. 172. Calcutta, 1846.

(4) *L. c.*, p. 4.

(5) I. Geoffroy Saint-Hilaire, *Catalogue méthodique de la collection des mammifères du Muséum*, etc.... Ire partie. *Mammifères. Catalogue des Primates*, p. 9. Paris, 1851.

(6) Hartmann, *Die menschenänlichen Affen* (*Internat. wissensh. Bibliothek*, LX, p. 46. Leipzig, 1883). Il en est paru une traduction française pendant l'impression de mon travail.

qui pour I. Geoffroy Saint-Hilaire (1) et Anderson (2) est identique avec l'*H. lar*, une membrane « s'étendant entre les orteils beaucoup plus loin que dans les autres espèces de gibbon (excepté naturellement l'*H. syndactilus*) ».

Quant à l'*H. agilis*, il possède parfois, d'après Cantor, une membrane non seulement entre le deuxième et le troisième orteils, mais encore entre le troisième et le quatrième (absolument comme le fœtus en question). D'après Anderson, l'*H. agilis* n'aurait la membrane qu'entre le deuxième et le troisième orteils ; un fait analogue a été constaté (3), il y a fort longtemps, par Duvaucel.

Ainsi, d'après les savants les plus autorisés, on peut dire que les deux espèces de gibbon : *H. lar* (avec ses variétés *entelloïdes* et *albimanus*) habitant la presqu'île Malaise, et l'*H. agilis* (avec sa variété, *Rafflesii*) de Sumatra, possèdent, à titre de variation individuelle très fréquente, une membrane s'étendant entre le 2e et le 3e, et parfois entre le 3e et le 4e orteils, et allant jusqu'à l'articulation de la première phalange avec la deuxième.

Je ferai observer, en terminant, que ce caractère, lié à celui de l'extrême variabilité dans la couleur du pelage (allant du noir jusqu'au jaune pâle), de même que le voisinage de l'habitat de ces deux espèces, en font un groupe à part, nettement distinct des autres espèces du genre *Hylobates*.

Attitude.— Quand le fœtus est arrivé entre mes mains, il avait déjà les membres du côté gauche coupés jusqu'au-dessous de l'articulation du coude et du genou (4) ; en outre, son abdomen avait été fendu.

La pièce a donc été déjà plusieurs fois distendue et remaniée, et il n'y avait pas lieu de chercher exactement quelle attitude avait le fœtus dans l'utérus ; cependant, en pliant les membres dans la direc-

(1) *L. c.*, p. 8.

(2) *L. c.*, p. 6.

(3) Voy. I. Geoffroy Saint-Hilaire et Fr. Cuvier, *Histoire naturelle des mammifères*, t. III, p. 2, in-fol.

(4) Ces membres ont été pris par M. Retterer pour une étude spéciale des os et sont décrits dans son travail que je vais citer plus bas.

tion indiquée pour ainsi dire par leur flexion, je suis parvenu à reconstituer à peu près l'attitude primitive du fœtus.

Comme on peut se convaincre en jetant un coup d'œil sur la figure 1 de la pl. XXIV, cette attitude est presque la même que celle du fœtus de gorille. Il faut remarquer que sur le dessin la tête est un peu relevée ; en réalité, elle est appuyée sur le thorax. Les bras sont plus nettement croisés que chez le gorille, les cuisses moins écartées et les pieds tournés davantage en dedans. Le bras est adossé au thorax ; l'avant-bras, fléchi, touche le bras. Le membre supérieur droit passe en avant du gauche et cache la partie inférieure du visage ; la main droite est à la hauteur de la joue. Les premières phalanges de tous les doigts sont fléchies sous un angle droit par rapport à la paume de la main ; les deuxièmes sont fléchies sous le même angle par rapport aux premières ; enfin les troisièmes (et la deuxième du pouce) sont légèrement fléchies sur les deuxièmes. Au pied, la disposition est un peu différente : la première phalange est en extension, la seconde est très fortement fléchie, tandis que la troisième est à peine fléchie sur la deuxième. Au gros orteil, les deux phalanges sont fléchies. La cuisse, la jambe et le pied sont assez fortement fléchis, et le talon du pied droit touche la fente des organes génitaux.

II. — Formes extérieures, coloration, téguments.

Tête. — Chez le fœtus de gorille, la tête est arrondie, le front légèrement bombé et l'occiput proéminant un peu en arrière. Les sourcils surmontent deux bourrelets assez saillants (pl. XXII), correspondant aux reliefs des muscles sourciliers. Les yeux sont fermés. En soulevant les paupières, on voit nettement la membrane pupillaire non encore perforée, l'iris d'une couleur claire et la cornée beaucoup plus sombre que l'iris. L'œil est fendu en amande, la *caroncule* bien formée, mais le pli semi-lunaire est très considérable (près de 1,5 mm., la longueur totale de la fente palpébrale étant de 10mm.). Les

fentes palpébrales sont presque horizontales ; la gauche est légèrement inclinée. Les rides autour des paupières (deux en haut et deux en bas) sont bien marquées, de même que les trois plis parallèles horizontaux à la racine du nez (pl. XXII). Le pli naso-labial est bien prononcé. Chez le gorille adulte, les yeux sont tantôt droits, tantôt obliques, la caroncule presque invisible et les plis beaucoup plus nombreux.

Le nez a la même conformation que chez le gorille adulte. Je remarquerai à ce propos qu'en général, dès cette époque précoce, c'est-à-dire dès la seconde moitié de la vie fœtale, les caractères génériques du gorille, si bien mis en relief par I. Geoffroy Saint-Hilaire (1), se trouvent déjà indiqués. Des bourrelets forts et épais entourent latéralement les narines, qui sont inclinées et séparées par une cloison très mince (2 mm.). En bas, les deux bourrelets se rencontrent à deux millimètres au-dessus de la lèvre supérieure. Les narines ont la forme de fentes et diffèrent de celles de l'adulte, qui sont rondes ou ovales ; cela s'explique par le fait que le fœtus n'a pas de fonctions respiratoires pulmonaires à remplir. Vu de profil, le nez est très retroussé ; ce qui correspond à la pointe du nez chez l'homme se trouve sur le même plan vertical que le point sous-nasal (pl. XXIII).

Les lèvres ne sont pas épaisses, surtout la supérieure ; la bouche est largement fendue. La mâchoire inférieure est très peu haute et le prognatisme alvéolo-sous-nasal presque nul, tandis que chez l'adulte le prognatisme est considérable. Je reviendrai sur ce caractère à propos du crâne. Le menton est fuyant (pl. XXIII). Toutes ces particularités s'expliquent aisément par l'absence de dents.

Les oreilles ont déjà la forme, la situation, les dimensions relatives si caractéristique du gorille et qui, à première vue, le font distinguer du chimpanzé. Elles sont bien ourlées et se trouvent fortement appliquées contre les tempes (pl. XXII), sans s'écarter comme

(1) I. Geoffroy Saint-Hilaire, *Description des mammifères nouveaux*, etc. 4e Mémoire, *Famille des singes.* (*Archives du Muséum*, t. X, 1858-61, p. 21 et suiv.)

chez le chimpanzé. Elles sont en outre petites, plus petites relativement que chez l'adulte. En effet, supposant la hauteur de la tête égale à 100, la hauteur de l'oreille du fœtus serait représentée par le chiffre 26,6, tandis que celle du gorille jeune et adulte varie entre 32, 3 et 34, 7, d'après les observations de M. Ehlers (1) et les miennes. L'hélix (pl. XXIV, fig. 6, *h*) prend naissance dans la cavité de la conque par une racine assez grêle ; il s'élargit ensuite en montant, pour s'amincir de nouveau en circonscrivant la courbe supérieure sans aucun renflement. Il s'efface vers le milieu du bord postérieur de l'oreille, pour reparaître ensuite plus bas. L'anthélix est plus épais ; il prend son origine par deux racines (id. *a* et *b*) assez bien indiquées et interceptant une petite fossette. Après une interruption au milieu (*e*), ou plutôt après avoir formé une sorte de pont qui le réunit à l'hélix, l'anthélix est de nouveau bien accusé (id. *d*). Le tragus et l'antitragus sont petits et reportés en avant, de même que le lobule, très réduit (id. *l*). La cavité de la conque est très peu profonde et petite ; c'est plutôt une fissure limitée en haut par l'hélix et l'anthélix, et en bas par le tragus et l'antitragus. Il y a lieu de noter deux particularités dans les oreilles du fœtus : l'absence du renflement de l'hélix, sur laquelle je reviendrai plus bas, à propos de l'oreille du fœtus de gibbon, et l'existence du pont (id. *c*) réunissant l'hélix à l'anthélix, dont je vais m'occuper. Il me semble que ce dernier caractère est spécial à l'oreille du gorille en général, et la distingue de celle du chimpanzé. En examinant les nombreux dessins et moulages de l'oreille du gorille, ainsi que plusieurs spécimens empaillés et les animaux conservés dans l'alcool (2), je suis parvenu à grouper 26 oreilles de gorille ; sur ce nombre, 18 présentaient le pont en question, et 8 seulement en étaient dépourvues ; tandis que sur 18 oreilles de chimpanzé, 6 seulement présentaient cette disposition d'une manière plus ou moins prononcée.

(1) *L. c.* p. 31.

(2) J'ai examiné notamment : le fœtus de gorille, un animal jeune conservé dans l'alcool que j'ai disséqué, 2 peaux conservées de gorille adulte mises à ma disposition par M. Petit, un moulage de jeune gorille au Musée Broca fait par M. Chudzinski, et enfin les figures données par Owen, Hartmann, I. Geoffroy Saint-Hilaire, Bolau et Chapman.

Tronc. — Le cou est très court et enfoncé entre les épaules; vu de profil, il continue presque la ligne de l'occiput (pl. XXIII). Le tronc cylindrique, un peu renflé au milieu, présente déjà cette forme de tonneau (pl. XXII), si caractéristique du gorille adulte ; de profil, la ligne du dos est très recourbée en haut et en bas, et presque droite au milieu. Le ventre est passablement gonflé. Les fesses sont aplaties et ne présentent aucune trace de callosités. Au-dessus de l'anus on peut par le toucher délimiter très bien le coccyx ; la peau est tellement mince à cet endroit que l'on voit nettement un espace triangulaire blanchâtre, qui tranche sur le reste de la peau de cette region. L'anus est situé très près de la vulve ; il est entouré d'un bourrelet se continuant jusqu'au renflement génital (pl. XXX, fig. 4).

Membre thoracique, supérieur ou antérieur. — La saillie formée par les muscles deltoïdiens est bien indiquée (pl. XXII). Le bras est cylindrique, la saillie du biceps faible ; l'avant-bras est en pronation. Si l'on étend tout le membre en le plaçant le long des flancs, l'avant-bras fait avec le bras un angle de 160° environ, et la main un angle de 150° (mais dans le sens opposé) avec l'avant-bras (pl. XXIII) ; en même temps la face palmaire de la main est tournée un peu en arrière. La main (pl. XXIV, fig. 4) ressemble à celle de l'homme, seulement le pouce est plus court. La paume a la forme d'un rectangle un peu plus long que large, et présente des dimensions relatives identiques à celles de l'homme (la longueur est à la largeur comme 10 à 9,5), tandis que chez le gorille adulte la paume de la main est un peu plus allongée (la longueur de cette dernière est à la largeur comme 10 à 8) (1). Quant aux autres anthropoïdes, leur main diffère notablement de ce qu'elle est chez l'homme. Les éminences thénar et hypothénar sont bien marquées (pl. XXIV, fig. 4) ; les plis qui les délimitent forment par leur confluence un V dont les branches aboutissent en haut au pli transversal unique et

(1) Voy. mes tableaux et les figures de R. Hartmann, dans son ouvrage : *Der Gorilla. Zoologisch-Zootomische Untersuchungen*, pl. V, fig. 1. Leipzig, 1880.

non double, comme il arrive souvent chez le gorille adulte, et aussi chez l'homme. Deux plis longitudinaux partent de ce pli transversal vers la base du médius et de l'annulaire. Proportionnellement à la paume de la main, les doigts sont presque aussi longs que chez l'homme (paume de la main : médius = 10 : 8, 5) ; chez le gorille adulte, ils sont plus courts (10 à 7). Le doigt médius est le plus long ; l'annulaire égale l'index. Il existe une membrane haute de 2 à 3 mm. entre tous les doigts, mais elle ne s'étend pas aussi haut que chez le gorille adulte.

Membre abdominal, inférieur ou postérieur. — Les fesses sont presque nulles, comme je l'ai déjà dit. La cuisse est courte, de forme conique, aplatie légèrement de dehors en dedans. La jambe est presque cylindrique, sans la saillie du mollet (pl. XXIII). Une sorte de repli cutané (recouvrant les aponévroses des muscles semi-tendineux, biceps etc.) tient la jambe en flexion, de sorte qu'en tirant le plus fortement possible, on ne peut arriver à lui faire former plus qu'un angle droit avec la cuisse. Chez les gorilles adultes, le même fait se présente, seulement l'angle est plus ouvert (130° d'après Ehlers et moi). Lors donc qu'on compare la taille du gorille à celle de l'homme ou des autres singes, il faut prendre en considération cette particularité ; la taille du gorille sera toujours moindre, car, généralement, on la mesure en mettant l'animal debout, les jambes naturellement fléchies, tandis que l'on mesure la taille de l'homme, la jambe étant en extension. Sur le squelette, l'attitude du gorille n'est plus la même et dépend absolument du montage. Le pied présente déjà tous les caractères du pied de gorille ; il est fléchi sur la jambe et, en tirant, on ne peut le mettre en extension au delà d'un angle de 160° par rapport à l'axe de la jambe. Le talon proémine de 3, 5 mm. en arrière du bord postérieur de la jambe (pl. XXIII). Vu par la face plantaire (pl. XXIV, fig. 5), le pied a presque la même forme que celui du gorille adulte ; cependant il est un peu plus large et son talon plus étroit et plus pointu. Les plis de la plante sont presque les mêmes que chez le gorille

adulte (1) : un pli longitudinal délimitant les masses musculaires des adducteurs du gros orteil et deux plis transversaux (au lieu de trois, comme chez l'adulte), légèrement obliques. Le gros orteil est un peu moins éloigné des autres que chez le gorille adulte ; il est aussi plus long et plus gros. En étendant les orteils, on s'aperçoit que le troisième est plus long que le second. Je n'ai pas observé sur le fœtus la disposition des orteils décrite par I. Geoffroy Saint-Hilaire (2), c'est-à-dire l'isolement et l'implantation très basse du cinquième orteil. Au contraire, tous les orteils sont insérés le long d'une ligne courbe ininterrompue. Je n'ai d'ailleurs pu constater davantage ce caractère sur le jeune gorille. Hartmann et Ehlers ne le signalent pas non plus ; de sorte qu'il faut croire que I. Geoffroy Saint-Hilaire avait affaire à une anomalie individuelle.

Coloration de la peau. — La couleur de la peau de mon sujet a dû nécessairement changer par suite de son séjour dans l'alcool. Tel que je l'ai reçu, le fœtus avait la peau de couleur brune, rappelant celle du café au lait, avec un mélange de gris ; cette couleur a été assez fidèlement rendue par M. Chudzinski sur le moulage qu'il a exécuté et peint. Elle correspond à peu près aux n[os] 37-38 du tableau chromatique de Broca (3). La face et surtout le pourtour des yeux et des lèvres, de même que la paume des mains et la plante des pieds, étaient beaucoup moins foncés et tiraient sur le jaune. L'abdomen semblait être plus clair que la partie dorsale du tronc. Le bout des doigts et les ongles paraissaient être colorés en rouge par suite du sang qui s'y est accumulé. Les muqueuses avaient la couleur jaune.

Poils. — le fœtus n'avait de vrais poils que sur la tête, au front, au pourtour des lèvres et des organes génitaux, sans compter les cils et les sourcils. Le reste du corps était glabre ou couvert de poils follets ne dépassant pas un millimètre.

(1) Comparez mon dessin avec la planche V de l'ouvrage de Hartmann, *Der Gorilla.*
(2) *L. c.* (*Desc. des mammif. nouv.* etc.), p. 34 et pl. V.
(3) Broca, *Instructions générales pour les recherches anthropologiques*, 2[e] éd. Tableau des couleurs. Paris, 1879.

Les vrais poils varient de 3 à 7 mm. comme longueur. Les poils des sourcils sont les plus longs (5 à 7 mm.) ; ils sont noirs, plus raides que les autres et dirigés, les internes en haut, les externes en dehors (fig. 2 et pl. XXII). Les cils sont noirs et dirigés en avant et en dehors ; ils sont longs de 2 mm. à la paupière supérieure et de 1 mm. à la paupière inférieure. Les poils du pourtour des lèvres (fig. 1 et pl. XXII) sont brun clair ou châtain et longs de 3 à 5 mm. Ceux d'entre eux qui se trouvent au-dessus de la lèvre supérieure sont dirigés en avant et en dehors et augmentent de longueur à mesure qu'ils s'éloignent de la ligne médiane ; ceux qui se trouvent au-dessous de la lèvre inférieure sont tous à peu près de même longueur et dirigés en bas et en dehors. Sur le front, les poils ont de 2 à 4 mm. de long, et leurs lignes d'implantation forment une sorte d'éventail, à partir de la ligne intersourcilière (fig. 2 et pl XXII) ; ils couvrent ainsi toute la région fronto-pariétale. Près du vertex, on peut distinguer un point duquel les poils partent radialement dans toutes les directions ; c'est une sorte de tourbillon, mais moins nettement accusé que chez l'homme. Une partie des poils du front, après avoir entouré les arcades sourcilières (fig. 1 et 2), se confondent avec les poils follets de la joue qui se dirigent vers la commissure des lèvres. Un espace glabre sépare ces derniers des poils entourant l'oreille, et dont une partie se dirige vers le menton (id.). Du vertex, les poils descendent en lignes parallèles sur la nuque et longent ensuite les flancs (fig. 1); mais le dos est encore glabre et les poils n'y réapparaissent que vers la région lombaire. Les poils sont peu abondants sur la poitrine et sur les côtés de l'abdomen, où ils sont disposés par traînées parallèles dirigées de haut en bas. Il n'y en a pas trace sous les aisselles.

Les poils du bras sont dirigés en bas ; à l'avant-bras, leur direction est inverse (fig. 2). Cette disposition est la même que chez le gorille adulte et chez l'homme ; elle diffère de celle des singes pithéciens et de leurs fœtus (1). Au membre inférieur ou abdomi-

(1) Voy. Breschet, *l. c.*, pl. VI, VII et suiv.

nal, les poils sont visibles du côté antérieur et externe (fig. 1 et 2) ; ils sont dirigés en haut sur la cuisse, et en bas sur la jambe. La face dorsale de la main, du pied et des premières phalanges des doigts et des orteils est couverte de quelques rares poils follets.

Ongles (pl. XXIII). — Tous les ongles sont encore recouverts d'une mince couche d'épiderme qui forme un léger bourrelet au-devant de leur bord distal ; ce bord n'est donc pas libre et l'ongle se trouve par conséquent dans les mêmes conditions que chez le fœtus humain de la fin du 6e mois. Les ongles de la main sont petits, plus larges que hauts ; leur largeur varie de 1, 5 mm. (petit doigt) à 3 mm. (médius), et leur hauteur de 1 à 2 mm. (mêmes doigts). L'ongle du pouce a 2 mm. en largeur et en hauteur. Au pied, les ongles ont à peu près la même forme et les mêmes dimensions.

Les *mamelles* et les *glandes mammaires* sont encore au même degré de développement que chez le fœtus humain de 5 à 6 mois (1). La mamelle se présente comme un léger soulèvement arrondi de la peau (pl. XXII) d'un millimètre de diamètre [*bourrelet cuticulaire* de Klaatsch (2)], dont le sommet offre une légère dépression (rudiment de la *poche mammaire*). Le soulèvement est entouré d'une aréole, espace glabre de 2 mm. de diamètre. Le tout présente en somme la disposition identique à celle des fœtus humains. La glande mammaire a la forme d'un disque aplati, de 2 mm. de diamètre. L'examen microscopique de la glande entière et d'une série de coupes que j'y ai pratiquées m'a démontré qu'elle est encore à l'état d'une simple saillie de la couche de Malpighi et n'a point encore de bourgeons secondaires. La glande ne semble pas se développer très rapidement, car chez mon jeune gorille femelle elle n'a que 5 à 6 mm. de diamètre. Quant à la zone aréolaire qui existe à l'état embryonnaire, il semble qu'elle est étirée ensuite totalement en haut par le soulèvement du mamelon qui se fait après la

(1) A. Kölliker, *Embryologie ou traité complet du développement de l'homme et des animaux supérieurs*. Trad. franç. par A. Schneider, p. 831. Paris, 1882.

(2) Klaatsch, *Zur Morphologie der Säugethierzitzen*. (*Morpholog. Jahrb.* t. IX, 1883, p. 253.)

naissance. Chez le jeune gorille, l'espace glabre entourant le mamelon est très petit (35 mm. de large sur 50 de long) et ne diffère en rien de la peau des autres parties glabres du corps; chez l'adulte, l'aréole n'existe pas du tout, d'après Hartmann (1) et Ehlers (2). La distance entre les deux mamelons est considérable, plus grande, relativement à la largeur des épaules, que chez le jeune gorille.

Le cordon ombilical avait été coupé, comme je l'ai déjà dit, à un centimètre de la peau de la région abdominale qui se trouvait étirée de façon à former un cône dont le sommet se prolongeait avec le cordon. Le cordon est aussi gros (près de 10 mm. de diam.) que chez un fœtus humain de 5 à 6 mois (pl. XXII).

Le fœtus de gibbon (pl. XXIV, fig. 1), plus avancé en développement que le fœtus de gorille, présente aussi plus de ressemblance avec l'animal adulte.

La *tête* est grande, un peu allongée; le front est droit, la courbe frontale légèrement aplatie en avant; l'occiput est placé obliquement de haut en bas, de sorte que le sommet de l'os occipital correspond au point le plus proéminent du crâne (pl. XXIV, fig. 1). Les tempes sont aplaties latéralement. Le museau est assez proéminent, les arcades soucilières peu saillantes. Les paupières sont ouvertes, mais la membrane pupillaire n'est pas encore perforée. Le nez est presque semi-cylindrique, aussi large au niveau des narines qu'à sa racine où se trouvent plusieurs rides transversales. Les narines, longues de 4 mm., sont disposées obliquement. La cloison médiane entre les narines a un millimètre et demi d'épaisseur; sa base se trouve à 2 mm. de la lèvre supérieure. La bouche est largement fendue et entr'ouverte; la langue ressort un peu. Les lèvres sont très minces, presque nulles. Les plis naso-labiaux sont très fortement accusés (pl. XXIV, fig. 1) et délimitent une sorte de bourrelet

(1) *Der Gorilla*, p. 10.
(2) *L. c.* p. 19.

autour de la lèvre supérieure, surtout du côté droit, où l'angle de la bouche est relevé, comme si l'animal faisait une grimace.

Les oreilles sont diversement pliées de deux côtés ; à gauche, le repli de l'hélix donne à l'oreille la forme d'un triangle reposant sur son sommet (pl. XXIV, fig. 1) ; à droite, au contraire, ce repli n'existe qu'en avant et l'oreille a la forme d'un triangle ayant le sommet en haut (pl. XXIV, fig. 7). C'est ce même repli qui est figuré sur le dessin d'un fœtus, dit d'orang, donné par Ch. Darwin dans un de ses ouvrages (1). J'ai tout lieu de croire que ce dessin, fait d'après une photographie communiquée à l'illustre naturaliste par Nitsche de Dresde, se rapporte à un gibbon et non à l'orang. L'oreille du fœtus d'orang, figurée par M. Trinchese (2) ne présente aucune trace de cette forme pointue qui, au contraire, se retrouve chez mon fœtus de gibbon. En comparant tous les faits recueillis sur les fœtus, je crois pouvoir dire qu'ils ne confirment pas toujours l'hypothèse avancée par Darwin (3), d'après laquelle l'oreille des singes anthropoïdes est primitivement pointue, car aucun des fœtus ne présente de petite proéminence sur le bord supérieure et interne de l'hélix et deux gibbons seulement ont le repli de l'hélix donnant la forme pointue à l'oreille. En dépliant l'oreille, on s'aperçoit que l'hélix (pl. XXIV, fig. 7, *h*) commence par une racine unique, se dirige en haut et s'efface bientôt ; il n'y en a pas trace sur le bord postérieur de l'oreille. En somme, l'hélix est réduit à un large repli antérieur paraissant caractériser l'oreille de gibbon ; on le retrouve sur le beau dessin de gibbon donné par Bischoff (4). L'anthélix naît par une ou deux racines (id. *a* et *b*), se porte en arrière et disparaît vers le bord postérieur de l'oreille, pour reparaître plus bas ; il forme ainsi une espèce de pont (id. *e*) analogue à celui que j'ai constaté dans l'oreille

(1) *La Descendance de l'homme*, p. 19.
(2) *L. c.* pl. II.
(3) *L. c.* p. 12 et suiv.
(4) F.-L.-W. Bischoff, *Beiträge zur Anatomie des Hylobates leuciscus.* (*Abhandlungen der nat.—physik. classe der K. Bayerischen Akad. der Wissensch.*, t. X, pl. I. Munich, 1870.)

du gorille ; mais cette disposition ne se trouve que d'un seul côté, et elle n'est pas figurée dans le dessin de Bischoff. Le tragus et l'antitragus sont peu accusés, et la fente intertragiale est très petite. Le lobule est peu prononcé (pl. XXIV, fig. 1, *l*).

Le *tronc* est presque cylindrique ; le cou est court, les épaules assez larges ; les fesses sont aplaties et garnies de petites callosités ovales, longues de 17 mm. et larges de 3 mm. (pl. XXIV, fig. 1). Entre ces callosités se trouve un bourrelet qui entoure l'anus et se continue jusqu'au renflement génital (pl. XXX, fig. 10).

Les *membres supérieurs* présentent déjà ce caractère particulier au gibbon, l'extrême longueur. Une sorte de membrane réunit le bras à l'avant-bras, de façon que ce dernier, même à son maximum d'extension, forme encore un angle de 150° avec le bras. La main (pl. XXIV, fig. 1) est surtout très longue et étroite ; cependant elle est encore plus large que chez le jeune *Hylob. leuciscus* Le rapport de la largeur à la longueur de la paume est de 10 à 5, 2 chez le fœtus et de 10 à 4,4 chez le jeune. La longueur des doigts par rapport à la paume (10 à 8) est la même que chez l'adulte. Une membrane interdigitale s'étend entre tous les doigts à la hauteur du tiers proximal des premières phalanges.

Les *membres inférieurs* sont grêles et courts relativement aux membres supérieurs (pl. XXIV, fig. 1) ; le pied est long et étroit. Le grand orteil, très fort et long, est séparé des autres Une membrane s'étend entre les deuxième, troisième et quatrième orteils, jusqu'à la hauteur de l'articulation des phalanges avec les phalangines (pl. XXIV, fig. 8) ; la membrane entre le quatrième et le cinquième doigts ne s'élève qu'à la moitié supérieure des phalanges.

Les *ongles* sont très allongés et convexes, aux doigts comme aux orteils ; ils ont de 3 à 4 mm. de longueur sur 1, 5 à 2 mm. de largeur ; l'ongle du pouce est carré et a 2 mm. de longueur ; celui du gros orteil a 3 mm. de longueur sur 2 mm. de largeur. Les bords distaux des ongles sont libres et non recouverts par l'épiderme, comme chez le gorille, ce qui indique l'état plus avancé du fœtus.

Le développement des *poils* est aussi plus avancé. Les poils les plus longs sont ceux des sourcils (de 8 à 15 mm.) ; ils sont raides et roux (pl. XXIV, fig. 1). Les cils de la paupière supérieure ont de 4 à 5 mm. de longueur, tandis que ceux de la paupière inférieure ne dépassent pas 1 ou 2 mm. (comme chez le gorille). Les rares poils qui se trouvent au pourtour des lèvres et au menton ont de 4 à 8 mm. de largeur et sont d'un brun roussâtre.

Sur le corps, la dimension des poils varie de 1 à 10 mm. Les plus longs et les plus abondants sont ceux de la tête et du dos. Les poils sont très courts et très clairsemés sur tout le membre inférieur ; sa face interne en est même presque complètement dépourvue (pl. XXIV, fig. 1). Ils sont un peu plus longs sur le membre supérieur. La poitrine est presque glabre, excepté la partie supérieure où se trouvent, de même que sur le cou, quelques petits poils. Les parties dépourvues de poils sont : le nez, les joues, la plante du pied, la paume de la main , le bas de la poitrine, le ventre, les aisselles, les ischions. On remarque quelques rares poils, longs de 3 à 4 mm., autour des organes génitaux.

La direction des poils correspond à peu près à ce que j'ai décrit chez le gorille. Sur les membres, la disposition est absolument la même. Sur le front, les poils vont en s'irradiant à partir de la ligne intersourcilière ; arrivés vers le vertex, ils ne forment pas de tourbillon, mais prennent des directions diverses : les médianes descendent sur la nuque et sur le dos, tandis que les latérales vont vers les tempes, s'incurvent en avant des oreilles et se dispersent sur les joues.

On peut constater sur le côté du cou (pl. XXIV, fig. 1, *t*) un tourbillon d'où partent les poils radialement vers les oreilles, la joue, la nuque, le dos, l'épaule et la poitrine. Ce tourbillon a quelque analogie avec la disposition des poils chez l'homme. M. Trinchese n'a rien observé de semblable sur le fœtus d'orang.

La *couleur des poils* varie du jaune pâle au jaune brunâtre ou roux. Les poils les plus foncés se trouvent sur le sommet de la tête et sur le dos. La couleur de la peau est uniformément jaune,

ce qui est dû probablement au séjour prolongé dans l'alcool.

Les *mamelles* ou plutôt les mamelons sont grands et ont l'aspect des tétines d'une chienne. Sur des coupes examinées à un faible grossissement, on voit que les mamelons sont formés par le soulèvement de la couche de Malpighi, et que les canaux galactophores s'arrêtent à une certaine distance de la périphérie de l'organe. Chaque mamelon a 2 mm. de diamètre et autant de hauteur ; il est entouré d'un espace glabre, circulaire, d'à peu près 5 mm. de diamètre. La distance entre les deux mamelons n'est que de 10 mm., par conséquent beaucoup moindre que chez le gorille. La *glande mammaire* a la forme d'un disque de 5 mm. de diamètre, légèrement lobulé. En l'examinant au microscope à un faible grossissement, j'ai constaté que ses lobes ou bourgeons secondaires sont encore simples.

III. — Placenta et enveloppes fœtales.

Le placenta du fœtus de gorille n'a pas été recueilli, mais le fœtus de gibbon était conservé dans l'alcool avec l'utérus maternel et le placenta, auquel il tenait par son cordon ombilical.

L'utérus maternel avait la forme d'un ovoïde, long d'environ 11 cm. (pl. XXIV, fig 2, *u*). Les ovaires (id. *o*), très aplatis, mesuraient 14 mm. de longueur sur 8 de largeur et 1 mm. d'épaisseur. Les trompes (id. *r*) étaient larges et non sinueuses. Le vagin (id. *v*), fendu et coupé, présentait des plis longitudinaux ; la muqueuse entourant le méat urinaire (id. *m*) était couverte de petites papilles. La vessie urinaire (id. *v*), ovoïde, avait 45 mm. de long sur 25 de large.

Au fond de l'utérus et un peu sur la paroi postérieure, se trouve le placenta, dont j'ai pu injecter les vaisseaux (pl. XXIV, fig. 2, *p*). Ce placenta est simple, c'est-à-dire formé d'un disque unique.

Malgré le plus grand soin apporté dans l'examen de la pièce, je n'ai pu y découvrir aucune trace d'un deuxième disque placentaire. Du reste, la distribution des vaisseaux serait toute autre s'il existait un

deuxième disque, car, d'après ce que l'on sait des singes pithéciens, lorsque les placentas sont doubles, les vaisseaux d'un disque passent le long des parois utérines vers l'autre disque; tandis que, dans la pièce en question, les artères et les veines se terminaient en ramifications fines sur le disque (pl. XXIV, fig. 2): aucune d'elles n'en dépassait le bord.

Le placenta a la forme d'une ellipse dont le grand axe, placé transversalement, mesure 73 mm. et le petit 58 mm. ; l'épaisseur de l'organe à son centre est de 13 mm. (pl. XXIV, fig. 3). Vers la partie centrale, on aperçoit quelques petits lobules (pl. XXIV, fig. 2, *l.*) entre lesquels sont situés trois ou quatre corps ovalaires bruns. Sur des coupes (pl. XXIV, fig. 3) on voit que ces corps se prolongent dans l'épaisseur du placenta et ont une structure fibreuse. Les bords placentaires sont légèrement lobulés ; l'inférieur se trouve à 4 cm. du col utérin.

Le cordon ombilical, long de 21 cm., légèrement tordu (pl. XXIV, fig. 1 et 2), se fixe au placenta vers son bord inférieur et non à son centre. Il renferme une veine et deux artères. La veine, dès la sortie du cordon, se subdivise en deux branches ; la branche droite est la plus grosse et se subdivise en deux à son tour. Les artères sont moins sinueuses que dans le placenta de la femme.

L'*amnios* (pl. XXIV, fig. 2, *a*), coupé en partie, ne présentait rien de particulier. Le *chorion* (pl. XXIV, fig. 2 et 3, *ch*), très mince, adhère à peine à la membrane caduque vraie qui est presque soudée aux parois utérines. Ces dernières sont plus minces que dans l'utérus de la femme.

L'état du placenta et de l'utérus, mal conservés, ne permit pas d'en faire une étude histologique détaillée. D'après les coupes d'ensemble examinées à l'œil nu ou à un faible grossissement, j'ai pu constater la couche séreuse et la couche musculaire des parois utérines. La couche musculaire a à peine 0,5 mm. d'épaisseur (pl. XXIV, fig 3, *m*), et présente par place, dans ses parties non placentaires, des lacunes considérables (vestiges des glandes ?). La couche muqueuse

est comme soudée avec la caduque Dans la partie placentaire des parois utérines, la couche musculaire est beaucoup plus épaisse (2 mm.). La *caduque sérotine ou placenta maternel* (pl. XXIV, fig. 3, *f d*) est constituée par les deux couches si bien décrites chez les singes par Turner (1) : 1° une couche compacte, de 0, 5 mm. d'épaisseur, qui envoie des prolongements entre les vestiges des lobules du placenta (*portion caduque du placenta maternel*, pl. XXIV, fig. 3, *d*) ; 2° une couche spongieuse de 1, 5 mm. d'épaisseur (*portion fixe du placenta matern.*, id. *f*). En détachant le placenta, on entraîne avec lui la couche compacte. Le *placenta fœtal* (id. *f'*) a sur la coupe un aspect spongieux. Le chorion (id. *ch*) revêt ses villosités jusqu'à leurs ramifications principales. Les ramifications secondaires des villosités sont très nombreuses et enchevêtrées entre elles. Constituées par un tissu lâche formé de cellules arrondies, elles entourent les vaisseaux, comme on peut le constater à un fort grossissement.

Il n'existe dans la littérature zoologique que trois mentions concernant les placentas des singes anthropoïdes.

Owen consacre une ligne de son grand travail (2) au placenta du chimpanzé, disant qu'il n'est formé que d'un seul disque. Huxley (3) donne une courte description du placenta du fœtus de chimpanzé long de 11 pouces (28 cent.). Ce placenta est également simple; le disque a 3 pouces et demi (85 mm.) de diamètre sur une épaisseur de 15 mm. environ ; le cordon ombilical est inséré près du bord du disque.

Breschet donne dans son travail (4) une figure du placenta du gibbon (voy. *Historique*, p. 4). Ce placenta est formé de deux disques très rapprochés l'un de l'autre et de grandeur inégale. Le cordon ombilical s'insère non loin du centre du plus grand disque ; les

(1) W. Turner, *On the placentation of the Apes, with a comparison of the Structure of their placenta vith that of the Human Female (Philosoph. Transact. of the Royal Society of London*, t. CLXIX, p. 548, et pl. 49, fig. 5. Londres, 1879).

(2) *L. c.* (*Anatomy of Vertebrates*), t. III, p. 74.

(3) *L. c.* (*Anatomie des vertébrés*, trad. franç.), p. 49.

(4) *L.c.* pl. VIII et IX, fig. 1.

vaisseaux, après avoir fourni les branches à ce disque, se portent vers le petit, mais une seule branche artérielle l'atteint et s'y ramifie.

En ajoutant mon observation aux trois précédentes, j'arrive à cette conclusion, que des quatre placentas de singes anthropoïdes examinés jusqu'à ce jour, trois sont simples et un double. Le chimpanzé aurait le placenta simple ; le gibbon, simple également d'après moi, mais double avec l'un des disques très réduit, presque rudimentaire, d'après Breschet. Pour expliquer cette dernière différence et pour connaître quelle forme du placenta peut être considérée comme typique, voyons d'abord si, dans les différentes familles des Primates, le placenta n'est pas sujet aux mêmes variations.

J'ai recueilli 22 observations sur les placentas des singes du nouveau et de l'ancien continent, et voici comment on peut les grouper.

Sur les 17 placentas de singes catarrhiniens, 11 placentas fournis par les macaques, les cercopithèques et les semnopithèques, examinés par Rolleston (1), Turner (2), Hunter (3), Breschet (4), Kondratovicz (5) et Ercolani (6), sont doubles, tandis que trois autres, provenant des cynocéphales et décrits par Turner, Breschet et Chudzinski (7), sont simples. Sur les 5 observations relatives aux Platyrrhiniens, les 4 placentas des cébides, examinés par Rudolphi (8), sont simples, et un seul, celui d'un pithécide (*Chrysothrix sciurea*, saïmiri), signalé par Breschet, est double. Dans la famille des *Hapalides* (sous-ordre des Arctopithèques), on n'a que deux observations. D'après Rudolphi, l'ouistiti (*Hapale jacchus*) aurait un seul disque placentaire, tandis que, d'après une note de Martin Saint-Ange (9)

(1) *Transac. Zool. Soc.*, t. V, 1863, cité par Turner.
(2) *L. c.* pass.
(3) *Animal Œconomay*, Londres, 1786.
(4) *L. c.* pass.
(5) *Pamietnik Towarzystwa Lekarskiego*, t. III, p. 259. Warsovie, 1875 (en polonais).
(6) *Memor. dell' Accad. delle scienze di Bologna*, 1870, p. 53.
(7) *Bull. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, t. VII (3e série), p. 826, 1884.
(8) *Abhandlungen der Akad. der Wissensh.* Berlin, 1828.
(9) Martin Saint-Ange, *Mémoire sur un placenta à deux lobes symétriques, chez un fœtus d'Ouistiti* (*Magasin de Zoologie* de Guérin Meneville, 6e livr. Paris, 1844).

publiée en 1844, et que je ne trouve citée nulle part, le placenta de ce singe est double.

Il est évident, d'après ce que je viens de dire, que le placenta peut varier non seulement dans les limites d'une famille (par exemple, chez les *Cynocéphales* parmi les Catarrhiniens et chez les *Pithécides* parmi les Platyrrhiniens), mais encore dans les limites d'un seul et même genre (exemple : ouistiti). On sait en outre que dans le genre *Homo*, où le placenta unique est la règle, on rencontre des cas, assez rares il est vrai, de placenta double et même triple (1). En présence de tous ces faits, il ne serait point étonnant de rencontrer deux formes diverses du placenta chez le gibbon. Il s'agit seulement de savoir laquelle de ces deux formes est typique, laquelle exceptionnelle. Comme je l'ai déjà dit, sur quatre placentas d'anthropoïdes, trois sont simpes, et un double ; on peut donc dire que dans cette famille le placenta simple est la forme prédominante et que le placenta double est plutôt une exception, moins rare cependant que dans le genre *Homo*. Mais il existe un autre argument en faveur de la ressemblance du placenta de gibbon avec celle de la femme, et cet argument est tiré de la structure du placenta.

On sait, depuis les beaux travaux de Turner (2) et d'Ercolani (3), que les différences dans la forme du placenta (diffus, zonaire, discoïdal, etc.) coïncident avec la diversité de structure du placenta maternel et de ses vaisseaux (capillaires dans le premier cas, capillaires élargis dans le deuxième, etc.) Dans le placenta des Macaques, Turner décrit et figure la deuxième couche (spongieuse) du placenta

(1) Hyrtl, *Die Blutgefässe des Menschlichen Nachgeburt*, Vienne, 1870 ; Hecker, *Klinik der Geburtskunde*, t. II ; Mathews Duncan, *Mechanism of Natural and Morbid Parturation*, p. 313, Edimbourg, 1875 ; Verrier, *Anomalie placentaire* (*Bull. Soc. Anthrop.* Paris, 1884, p. 23), etc.

(2) Turner, *Some general observations on the placenta* (*Journ. of Anat. and Physiol.* t. IX, 1877).

(3) G.-B. Ercolani, *Sull'unita del tipo anatomico della placenta nei mammiferi e nella umana specie*. Bologne, 1877.

maternel comme étant très épaisse (presque aussi épaisse que le placenta fœtal), et formée de larges alvéoles, dans lesquelles cheminent les gros capillaires ouverts à leurs extrémités. Chez la femme, au contraire, la couche en question est très mince (5 mm. à peine), présente une apparence spongieuse et est remplie de sinus veineux. Or, sur une coupe du placenta de gibbon, cette couche est également mince et présente la structure spongieuse, ne rappelant en rien l'aspect qu'elle a chez le macaque. Je n'ai pu faire d'injection du placenta maternel, et par conséquent je ne peux rien dire de la forme de ses vaisseaux ; mais tout fait supposer qu'à la structure spongieuse analogue à celle du placenta de la femme doit correspondre une disposition des vaisseaux également analogue. Cette structure interne étant à peu près la même, on peut supposer que le disque unique est la forme typique du placenta chez les singes anthropoïdes aussi bien que dans le genre *Homo*.

Voilà donc déjà deux caractères distinctifs (disque unique, placenta maternel mince et spongieux) du placenta des anthropoïdes qui les rapprochent du genre *Homo*. Il en existe au contraire un troisième qui les éloigne de l'homme et des singes pithéciens : c'est l'insertion marginale du cordon, observée par Huxley chez le chimpanzé, et par moi chez le gibbon. Chez tous les Catarrhiniens et les Platirrhyniens (excepté les *Mycetes* et les *Chrysotrix*), de même que dans la majorité des cas chez la femme, le cordon s'insère au centre ou dans le voisinage du point central du disque placentaire.

IV. — Poids et dimensions du corps.

Le poids du fœtus de gorille, au moment où il m'est parvenu, c'est-à-dire après un séjour au moins de 2 à 3 mois dans l'alcool, était de 310 gr. En supposant que le corps ait perdu un tiers ou un quart de son poids par suite du séjour dans l'alcool, on peut estimer à 450 ou 500 gr. le poids du fœtus à l'état frais, poids égal à celui du fœtus humain de 5 à 6 mois. Je n'ai pas pesé le fœtus de gibbon, car il lui manquait un pied et une main.

Dimensions. — Considérant que les chiffres comparatifs donnent le meilleur moyen pour apprécier le développement relatif des différentes parties du corps, j'ai pris un grand nombre de mesures sur les deux fœtus et je les ai réunies dans le tableau qui suit (tableau I), en y ajoutant les mesures que j'ai prises, suivant toujours la même méthode de mensuration, sur un jeune gorille femelle ayant achevé sa dentition de lait, et sur trois fœtus humains (2 mâles et une femelle) de 4 à 5 mois. Dans les tableaux suivants (II et III), je donne les mesures relatives et leurs rapports, en ajoutant à mes propres observations celles de M. Ehlers (1), Bischoff (2), Bolau (3), Petit (4) et S. Muller (5).

En comparant les rapports centésimaux des différents segments du corps, on arrive à des conclusions suivantes :

Chez le *fœtus de gorille*, le *tronc* (plus la tête) est plus long par rapport à la taille que chez l'adulte, mais il est aussi plus étroit. Comparé à la taille, le *membre supérieur* est plus long chez le fœtus que chez le gorille jeune ou adulte ; comparé à la longueur du tronc (plus la tête), il est au contraire plus court chez le fœtus et encore plus court chez le jeune que chez l'adulte. Il est possible que son accroissement rapide ait lieu seulement après l'achèvement de la première dentition (voy. les tabl. II et III). Les différents segments du membre ne se développent pas de la même façon : chez le fœtus, l'avant-bras, par rapport au bras, est plus court que chez le jeune, mais plus long que chez l'adulte. La main suit la même progression ; elle s'accroît plus rapidement que le bras dans le jeune age et retarde

(1) *L. c.* p. 8.

(2) Mém. déjà cité sur le gibbon, p. 200, et Bischoff, *Beiträge zur Anatomie des Gorilla* (*Abh. der mat.-physik. classe der K. bayer. Akademie der Wissensch.*, t. XIII, 3e divis. p. 4. Munich, 1880).

(3) H. Bolau, *Die Menschenänlichen Affen des Hamburger Museums* (*Abhandl. aus dem Gebiete der Naturwissensch. herausgegeben vom Naturwissenschaftl. Verein zu Hamburg-Altona* (Festgabe), p. 69 et 80. Hambourg, 1876).

(4) Notes manuscrites obligeamment prêtées par ce voyageur.

(5) S. Muller, *Verhandeling over de zoogdieren van den Ind. Archip.* 1841, cité dans le *Mémoire sur les quadrumanes et les chéiroptères de l'Archipel Indien*, par un ancien officier supérieur, etc. (revu et corrigé par S. Muller), p. 48. Amsterdam, 1864.

TABLEAU I. — *Dimensions absolues du corps en millimètres.*

MESURES	Fœtus de gorille ♀	Fœtus humains de 4 mois ♂	Fœtus humains de 4 mois ♀	Fœtus humains de 5 mois ♀	Jeune gorille. ♀	Fœtus de gibbon ♀
1. Du vertex à la plante des pieds.	196	200	176	275	620	200
2. Du vertex au coccyx.	135	136	120	180	405	142
3. De la 7ᵉ vert. cervicale au coccyx.	91	88	70	123		
Tête.						
4. Diam. antéro-postérieur.	58	47	42	72	139	59
5. — transverse max.	48	38	35	61	105	46
6. Du vertex au menton (projection).	60				136	43
7. Entre les arcades zygomatiques.	49				97	
8. Entre les angles internes des yeux.	12		9		22	9
9. — externes —	34				63	
10. Longueur du nez.	20		8		52	
11. Largeur —	19		8		41	
12. Oreille, hauteur.	16		10		42	
13. — largeur.	10				27	
14. Largeur de la bouche.	26		11		52	
15. Circonférence horiz. de la tête.	173				385	
Tronc.						
16. Hauteur du cou en avant.	3				8	
17. Largeur des épaules (deltoïdienne).	72		45		203	
18. Entre les aisselles.	61					
19. — les deux mamelons.	32		22			
20. Circonférence du thorax.	166				440	
21. De la fourchette sternale au pubis.	54					
22. De l'ombilic au pubis.	24		9			
23. Entre les crêtes iliaques.	47		27			
Membre thoracique.						
24. Longueur du bras.	53	36.5	31	52	165	58
25. — de l'avant-bras.	47	29	27	41	156	59
26. — de la main (jusqu'au bout du médius).	38	24	18	34	115	64
27. Largeur de la paume de la main.	19.5	12		18	53	15
28. Longueur du pouce (face dors.).	11	9		11		
29. — de l'index (face palm.).	16.5	9		12.5		
30. — du médius (id.).	17.5	10	7	13.5	49	35
31. — de l'annulaire —.	15					
32. Longueur totale du membre thoracique.	138	97	75	127	436	181
Membre abdominal.						
33. Longueur de la cuisse (trochanter-interligne articulaire du genou).	49	40	33	56	132	53
34. Longueur de la jambe (interl. — malléole ex.).	33	35	29	47	127	43
35. — du pied (calcaneum. — 2ᵉ orteil).	44	26	21	40	137	50
36. Largeur — (au niv. des 4 derniers ort.).	13	12	9	11.5	47	
37. Longueur du 1ᵉʳ (gros) orteil.	11.5	5	4	8		
38. — 2ᵉ orteil.	8.5	4	4	7	37	
39. — 3ᵉ —	10				15	15
40. Entre les bases du 1ᵉʳ et du 2ᵉ ort.	9	1.5		1.5		
41. Longueur du membre abd. moins le pied.	82	75	52	103	259	96

TABLEAU II. — *Dimensions par rapport à la taille = 100.*

MESURES.	GORILLES: Fœtus ♀	GORILLES: Très jeune ♂ (Ehlers) (1)	GORILLES: Jeune ♀	GORILLES: Adulte ♀ (Ehlers)	GIBBONS (2): Fœtus ♀	GIBBONS (2): Jeune ♀ (Bolau)	GIBBONS (2): Adulte ♀ (Bischoff)	GIBBONS (2): Adulte ♀ (Bolau)
1. Du vertex au coccyx.	69	64	65	57	71	54	54	55
2. Diamètre biacromial.	23	23	30	26				
3. Memb. thoracique.	70	63	70	68	90.5	81	83	83.5
4. Memb. thorac. (sans la main). . . .	51	45	52	55	58.5	60	62	63.5
5. Bras.	27	24	27	27.5	29	30	31	31
6. Avant-bras	24	21	25	27.5	29.5	31	31	32.5
7. Main.	19	18	18.5	17	32	20	21	20
8. Memb. abdom. (sans le pied). . .	42	36	42	44				
9. Du trochanter au sol.	53	41	—	48	51.5	53	49	49
10. Pied.	23	22	22	20				
11. Hauteur de la tête.	30.5	25	22	12				

TABLEAU III. — *Rapports entre le tronc et les membres et entre les divers segments de ces derniers.*

ESPÈCES D'ANTHROPOIDES.	OBSERVATEURS.	TRONC = 100, Memb. sup.	TRONC = 100, Memb. inf. (moins le pied).	TRONC = 100, Memb. inf. (troch.-sol.)	BRAS = 100, Avant-bras.	BRAS = 100, Main.	Memb. supér. = 100, Memb. inf.
Gorilles.							
1. Fœtus ♀.	Deniker. . . .	101.9	43.3	—	88.8	71.5	42.4
2. Très jeune ♀.	Ehlers.	98.9	56	—	89.8	75.5	56.5
3. Jeune ♀.	Bischoff. . . .	95.4	—	—	—	—	—
4. Jeune ♀.	Deniker. . . .	108	64	—	94.3	69.9	59.3
5. Adulte ♀.	Petit.	126	78.5	—	—	—	62.7
6. Adulte ♀.	Ehlers.	133	77.5	—	83.2	70.5	58.2
Gibbons.							
7. *Hyl. agilis*? Fœtus ♀. . .	Deniker. . . .	127	—	72.3	101	110	56.9
8. — *leucisc.* très jeune ♀.	Deniker. . . .	147	-	93.6	105	72	63
9. — — jeune ♀. . .	Bolau.	150	—	100	105	67.3	66
10. — — adulte ♀. . .	Bischoff. . . .	155	—	90	100	67	59
11. — — adulte ♀. . .	Bolau.	151	—	90.6	104	63.8	60
12. — — adulte. . . .	Muller.	165	—	102	—	—	—
13. — *concolor* adulte. . .	Muller.	163	—	110	—	—	—
14. — *syndactilus* adulte. .	Muller.	145	—	106	—	—	—
15. — *agilis* adulte. . . .	Muller.	187	—	110	—	—	—

(1) Les noms entre parenthèses indiquent les auteurs qui ont fait les observations.
(2) Tous les gibbons, à part le fœtus, appartiennent à l'espèce *Hylob. leuciscus*

sa croissance après l'achèvement de la première dentition. Par rapport à la taille, la main est un peu plus longue chez le fœtus que chez le jeune et l'adulte. Le *membre inférieur* est beaucoup plus court chez le fœtus que chez le jeune et l'adulte : il se développe plus rapidement que le tronc jusqu'à l'âge adulte. La grandeur relative de la tête, par rapport à la taille, chez le fœtus saute aux yeux, et il est inutile d'invoquer les chiffres pour le prouver. C'est surtout la hauteur de la tête qui diminue par rapport à la taille avec une rapidité extrême ; on peut s'en convaincre en jetant un coup d'œil sur le tableau II.

Chez le *fœtus de gibbon*, le *tronc* et le *membre inférieur* présentent les mêmes rapports que chez le gorille, mais le *membre supérieur* diffère dans son mode de croissance. Comparé à la taille, il est plus long chez le fœtus que chez le jeune et l'adulte, mais, comparé à la hauteur du tronc, il est plus court que dans n'importe quelle espèce de gibbon ; d'après les mesures de quatre *H. leuciscus* que je donne dans le tableau, il ressort que l'accroissement du membre supérieur est rapide jusqu'au moment où l'animal devient presque adulte, puis il se ralentit. Par rapport au bras et à la taille, l'*avant-bras* du fœtus de gibbon est plus court et la main beaucoup plus longue que chez les jeunes et les adultes.

En comparant mes chiffres avec ceux que donne M. Trinchese pour le fœtus d'orang (1), on voit que chez tous les trois singes anthropoïdes, dans la seconde moitié de la vie intra-utérine, les membres supérieurs sont beaucoup plus courts par rapport au tronc que chez les animaux adultes, et en outre l'avant-bras est plus court par rapport au bras. Chez l'homme, à cette époque le membre supérieur a déjà presque les mêmes proportions que chez l'adulte, et d'après mes mesures sur les fœtus humains ayant la même taille que le gorille, leur membre supérieur (exprimé en 100e de la taille) égale seulement les 2/3 de celui du gorille ; la diminution porte surtout sur la

(1) *L. c.* p. 37 et suiv. En faisant le calcul avec les chiffres de M. Trinchese, on arrive à la proportion du bras à l'avant-bras = 100 : 96 chez le fœtus d'orang, et 100 : 97 chez l'adulte.

main. La proportion du bras et de l'avant-bras est discutée plus bas, à propos de squelette. La longueur relative du membre supérieur et du membre inférieur change beaucoup dans le courant du développement chez tous les animaux. Chez l'homme, dans les premiers stades de la vie embryonnaire, le membre supérieur égale presque en longueur le membre inférieur, puis, à partir du 3e mois, le membre supérieur l'emporte un peu sur le membre inférieur ; mais à partir de la naissance le contraire a lieu. Chez les singes anthropoïdes, déjà dès le 5e mois de la vie intra-utérine, le membre supérieur est beaucoup plus long que l'inférieur. Il s'accroît plus rapidement que ce dernier probablement jusqu'à la naissance. Après cette époque, le membre inférieur, tout en restant plus court que le supérieur, s'accroît néanmoins plus rapidement que ce dernier jusqu'à l'achèvement de la première dentition : ainsi, chez le gorille, après la naissance, le membre supérieur diminue de 3 centièmes du tronc ou augmente seulement de 6 centièmes, tandis que le membre inférieur augmente de 13 ou de 8 centièmes (voy. Tableau III). Chez le gibbon, les chiffres varient suivant les espèces.

Je m'arrête ici, car, pour discuter utilement les proportions du corps, il faudrait avoir plus de documents que l'on ne possède actuellement. Je reviendrai d'ailleurs sur cette question à propos de squelette.

RÉSUMÉ ET CONCLUSION.

Le fœtus de gorille étudié par moi correspond, par l'ensemble de ses caractères, à un fœtus humain du 5e à 6e mois.

Il est en avance sur le fœtus humain par le développement des poils : ces derniers ont déjà fait leur éruption partout, même aux extrémités des membres, ce qui a lieu seulement vers la fin du 6e ou dans le courant du 7e mois chez le fœtus humain. Par le développement de sa glande mammaire il est au même stade que le fœtus humain du commencement du 5e mois, et par le développement des ongles il correspond au fœtus humain de la fin du 6e mois.

Le fœtus de gibbon, probablement un *Hylobates lar* ou un *H. agilis*,

d'après sa taille et l'ensemble des caractères, est évidemment du dernier mois de la vie intra-utérine.

En admettant que la période de gestation des singes pithéciens varie de 7 mois à 7 mois 20 jours (1), que celle de la femme est de 9 mois, et que cette période enfin est en général, dans les limites d'un Ordre, d'autant plus longue que l'espèce est d'une taille plus grande, on peut supposer que la période de gestation chez les singes anthropoïdes doit varier de 8 à 9 mois. Dans ce cas, le fœtus de gorille aurait 5 ou 6 mois et celui de gibbon 8 mois de la vie intra-utérine.

L'attitude des fœtus de gorille, d'orang et de gibbon dans l'utérus maternel est à peu près la même et rappelle celle du fœtus humain.

L'attitude du fœtus de gibbon diffère de celle du fœtus de gorille et d'orang en ce que ses doigts sont fléchis comme les orteils des autres anthropoïdes et ses orteils comme les doigts de ces derniers.

Par sa forme générale le fœtus de gorille diffère de l'animal adulte en ce que, par rapport à la taille, la tête est beaucoup plus grosse, le cou plus long, le tronc plus élancé, les membres plus courts, le pouce et le gros orteil plus longs. En outre, la tête est plus globuleuse, la face moins prognate, et la main rapprochée davantage par sa forme de celle de l'homme.

La séparation du 5e orteil des trois autres, décrite par I. Geoffroy Saint-Hilaire, est un cas exceptionnel chez le gorille.

Les formes extérieures du fœtus de gibbon diffèrent de celles de l'adulte à peu près par les mêmes caractères.

Le nez et l'oreille du fœtus de gorille ont déjà la forme caractéristique spéciale à l'adulte.

L'existence d'un pont réunissant l'hélix à l'anthélix est un des caractères spécifiques du gorille, d'après mes observations. Aucun des trois fœtus des singes anthropoïdes ne présente de tubercule sur l'hélix signalé par Darwin chez l'homme ; les fœtus de gibbon ont parfois l'oreille pointue.

(1) Breschet, *l. c.* p. 415 et suiv.

II

SQUELETTE DES FŒTUS COMPARÉ A CELUI DES ANTHROPOIDES ADULTES.

Désirant compléter autant que possible le tableau du développement du squelette chez le gorille et chez le gibbon, j'ai examiné, outre les fœtus, encore une série de squelettes et de crânes de divers singes anthropoïdes jeunes et adultes.

Le squelette portant le n° 2 dans les tableaux des mesures qui suivent (tabl. IV et V) appartient à un très jeune gorille, rapporté de l'Ogôoué par M. Marche et faisant partie des collections du Muséum d'histoire naturelle. D'après la dentition et les dimensions, on peut dire que ce squelette appartient à un animal très jeune, et qu'il n'existe pas en Europe de squelettes de gorilles aussi jeunes, à part peut-être celui du musée de Dresde, étudié par MM. Meyer et Virchow (voy. *Historique*, p. 5) et qui me paraît un peu plus âgé.

Le squelette n° 3 est celui d'un jeune gorille femelle ayant achevé sa dentition de lait ; il appartient au musée de la Faculté de Caen.

Le squelette n° 4 appartient à un gorille femelle presque adulte du musée Broca.

Les squelettes de gorilles adultes examinés par moi sont au nombre de six : deux du Muséum (un mâle et une femelle), trois du musée Broca et un du musée de Nantes. J'ai aussi pris quelques observations sur un squelette de jeune gorille du musée du Havre.

Les squelettes de gibbons appartiennent tous au Muséum.

Quant aux crânes de gorilles, j'en ai examiné 14 : 8 d'adultes et 6 de jeunes. Dans le tableau des mesures, où les crânes sont disposés suivant l'accroissement de leur diamètre antéro-postérieur, j'ai ajouté aux crânes mesurés par moi, trois autres des musées de Berlin et de Dursde, dont les mesures ont été publiées par M. Virchow (1).

(1) *L. c.* et Virchow, *Ueber den Schädel des jungen Gorilla* (*Sitzungsberichte der K. Preussischen Academie der Wissenschaften*. Berlin, t. XXX (1882), p. 671).

Voici les indications pour chacun des crânes :

N° 1. Crâne du fœtus de gorille femelle.

N° 2. Crâne d'une femelle très jeune. Toutes les incisives et quatre premières molaires de lait sont apparues (Muséum). Ce crâne appartient au squelette n° 2 du tableau IV.

N° 3. Crâne d'un individu ayant la même dentition que le n° 2, mais dont les dimensions sont moindres (musée de Dresde).

N° 4. Crâne d'une femelle (?) un peu plus âgée : toutes les dents de lait (excepté les canines inférieures qui viennent à peine de se montrer) ont déjà fait leur éruption complète (Muséum). Ce crâne a été figuré et décrit dans le grand travail de Duvernoy (1).

N° 5. Crâne d'une jeune femelle ; dentition de lait achevée (musée de Caen). Ce crâne appartient au squelette n° 3 du tableau IV.

N° 6. Crâne d'un individu de sexe indéterminé ; dentition de lait achevée (musée Broca).

N° 7. Crâne d'un jeune individu rapporté de l'Ogôoué par M. Ballay. Dents de lait usées ; les deux premières grosses molaires permanentes sont sorties à la mâchoire inférieure (Muséum).

N° 8. Crâne d'un mâle un peu plus âgé. Les premières grosses molaires sont sorties aux deux mâchoires ; les incisives de remplacement sont prêtes à sortir (Muséum). Ce crâne a été figuré et décrit par Duvernoy (2).

N°s 9 et 10. Crânes ayant à peu près la même dentition ; les deuxièmes grosses molaires sont prêtes à sortir (musée de Berlin).

N° 11. Crâne d'un mâle adulte qui vient d'achever sa dentition permanente, mais qui n'a pas encore de crêtes (musée de Nantes).

Parmi les crânes de gibbons, le n° 1 appartient au fœtus ; le n° 2 à un *Hylob. agilis* ayant toute la dentition de lait, plus les quatre pre-

(1) DUVERNOY, *Des caractères anatomiques des grands singes pseudo-anthropomorphes* (*Arch. du Muséum*, t. VIII, p. 29, et pl. V, fig. 6. Paris, 1855-56).
(2) *L. c.* p. 30, pl. V, fig. 5.

mières molaires définitives; les deux incisives médianes supérieures sont déjà remplacées. Le reste sont des crânes d'adultes : n° 3, *H. agilis* ; n° 4, *H. agilis* (var. *Rafflessii*); nos 5 et 6, *H. lar* (tous du Muséum).

Enfin jai examiné les crânes des deux chimpanzés très jeunes qui se trouvent dans les galeries du Muséum. L'un n'a pas encore du tout de dents; il a été figuré dans le travail de Duvernoy (1). Broca l'estimait appartenir à un sujet de 2 ou 3 mois (2); selon moi, il est encore plus jeune, et je le désignerai sous le nom de crâne de chimpanzé nouveau-né. L'autre crâne appartient à l'individu qui n'a pas encore achevé sa dentition de lait.

I. — Crâne.

Le crâne cartilagineux et membraneux du *fœtus de gorille* est ossifié, sauf sa partie postéro-inférieure, et notamment la région occipito-pétreuse (pl. XXV, fig. 1 à 3), la base du crâne (id. fig. 2 et 3) et la région ethmoïdale (id. fig. 3).

Les *os frontaux* (fig. 5, *f*, et pl. XXV, fig. 1, 3 et 4, *f*), très bombés, ont la forme de triangle sphérique et ne sont point soudés sur la ligne médiane (fig. 5). La soudure a lieu probablement bientôt après la naissance, car sur les crânes de tout jeunes gorilles (nos 2 et 3 du tableau) la soudure est déjà accomplie, sauf en bas, où l'on voit encore la suture médio-frontale sur une longueur de 5 à 10 mm.; l'oblitération ne s'opère dans cette partie que vers l'époque de l'apparition des premières molaires définitives. La soudure est donc plus précoce que chez l'homme, où elle ne s'achève qu'au début de la troisième année (3), c'est-à-dire après l'éruption de toutes les dents de lait.

Le chimpanzé présente sous ce rapport plus d'analogie avec

(1) *L. c.* pl. V, fig. 7.

(2) P. Broca, *L'Ordre des Primates, parallèle anatomique de l'homme et des singes.* (*Mémoires d'Anthropologie* de Broca, t. III, p. 93. Paris, 1877.)

(3) P. Topinard, *Éléments d'anthropologie générale*, p. 641. Paris, 1885.

l'homme. La suture est encore complètement ouverte dans le crâne du nouveau-né. Dans le crâne du jeune sujet, ayant toutes les incisives et les premières molaires, c'est-à-dire correspondant aux crânes n°s 2 et 3 du gorille et à celui d'un enfant humain de un an et demi, la suture n'est oblitérée qu'au milieu : elle reste ouverte sur une longueur de 20 mm. en haut et de 10 en bas. Sur le crâne d'un chimpanzé du musée Broca, ayant toute sa dentition de lait, cette suture est encore ouverte, mais il est probable que c'est une anomalie individuelle.

Les apophyses nasales des frontaux (pl. XXV, fig. 4) vont en divergeant, laissant les os propres du nez et les apophyses montantes des maxillaires s'enfoncer entre elles, disposition que l'on observe encore sur les crânes de très jeunes gorilles.

L'apophyse orbitaire (pl. XXV, fig. 1) est courte ; une échancrure profonde à son bord postérieur indique que cette apophyse s'est formée (comme chez l'homme) par un point d'ossification distinct. On retrouve cette échancrure encore dans les crânes de très jeunes gorilles (1) et chimpanzés. La suture fronto-jugale se trouve à peu près au même niveau que la suture maxillo-frontale (pl. XXV, fig. 4).

La lamelle de l'os frontal (pl. XXV, fig. 3, *f*), formant par sa face inférieure la voûte de l'orbite, est excessivement mince ; elle n'est point encore bombée vers la cavité crânienne, comme chez les gorilles même très jeunes. Par suite de cette disposition, la lame criblée de l'ethmoïde, encore cartilagineuse, se voit très nettement (pl. XXV, fig. 3, *et*), tandis que, dans les crânes des gorilles même les plus jeunes, elle est enfoncée profondément entre les frontaux et à peine visible. Il n'y a pas trace d'arcades sourcilières, qui se développent probablement bientôt après la naissance.

Par son état d'ossification, le frontal est au même stade que celui du fœtus humain du neuvième mois.

Les *pariétaux* (fig. 5, *p*, et pl. XXV, fig. 1, *p*) sont relativement très

(1) Voy. Virchow, *l. c.* (Acad. Berlin, 1880), pl. II, fig. 2.

grands ; chacun d'eux a la forme d'un quadrilatère aux bords convexes et aux angles émoussés, mesurant (en droite ligne) 33 mm., suivant son axe antéro-postérieur, et 26 mm., suivant l'axe perpendiculaire à ce dernier. Chez les jeunes gorilles, le rapport entre les deux axes est à peu près le même (74 à 66); mais chez l'adulte l'os s'allonge beaucoup et le rapport entre les deux axes est de 2 à 1.

L'*occipital* est représenté par l'écaille ossifiée (fig. 3 et pl. XXV, fig. 1 à 3, *e*) et par une partie du cartilage primordial, dans laquelle on voit se différencier : les condyles, les gouttières des sinus veineux et les points d'ossification des régions condylienne (pl. XXV, fig. 2 et 3, *cc*) et basilaire (id. *z*).

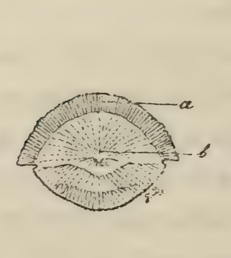


Fig. 3. — Ecaille de l'occipital du fœtus de gorille, 2/3.

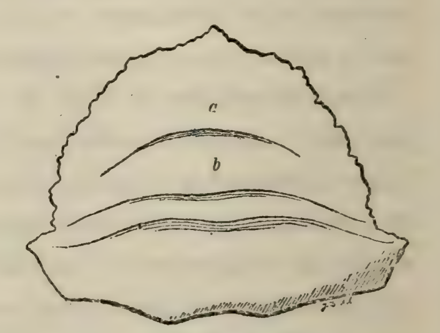


Fig. 4. — Ecaille de l'occipital du jeune gorille, 2/3.

L'écaille est formée de deux parties : une plus grande, de forme elliptique (fig. 3, *b*) et une autre (fig. 3, *a*) petite, qui lui est surajoutée par en haut et qui commence déjà à se souder avec la partie principale. Cette partie surajoutée est l'os *interpariétal*, que l'on rencontre aussi chez le fœtus humain et qui se soude à l'occipital, chez le gorille comme chez l'homme, avant la naissance. Sur les crânes de très jeunes gorilles, on ne voit plus aucune trace de cette soudure. Quant à l'écaille occipitale proprement dite (*b*), elle est divisée par une ligne flexueuse en deux parties : une supérieure, assez épaisse (fig. 3), et une inférieure, plus mince et dont les bords dépassent un peu ceux de la partie supérieure. Cette partie inférieure est subdivisée à son tour par deux lignes rugueuses en trois zones,

dans lesquelles la substance osseuse s'est déposée radialement. La première de ces lignes, la plus inférieure, doit représenter la ligne courbe occipit. inférieure ; la seconde, confondue latéralement avec la troisième, la ligne courbe occipit. supérieure ; enfin la troisième, libre seulement dans sa partie médiane, représente probablement la ligne occipitale sublime (*linea nucæ suprema* des anatomistes allemands). Avec le progrès de l'âge, la portion inférieure de l'occipital se développe plus rapidement que la supérieure (ou l'interpariétal) et ses bords dépassent de beaucoup ceux de la partie supérieure, comme on le voit nettement sur le crâne du très jeune gorille du Muséum (fig. 4) : à cet âge, la forme de l'occipital est juste le contraire de ce qu'elle a été à l'état fœtal (1). Ce changement de forme s'explique fort bien par le fait général du développement excessif de la partie inféro-postérieure du crâne, comme on le verra plus bas.

Le cartilage de l'occipital présente à sa face inférieure les deux condyles occipitaux non encore ossifiés (pl. XXV, fig. 2, *cd*), et à sa face supérieure les gouttières latérales du sinus veineux (id. fig. 3, *g*), au fond desquelles se trouve le *trou mastoïdien* oblitéré entièrement par une mince couche de cartilage (id. fig. 2, *g*).

Les points d'ossification dans ce cartilage sont au nombre de trois : deux latéraux et un médian. Les latéraux (pl. XXV, fig. 1 à 3, *c*) formeront les os condyliens ou les exoccipitaux, et le médian (pl. XXV, fig. 2 et 3, *z*), l'apophyse basilaire ou le basi-occipital. Les exoccipitaux ne se soudent au reste de l'os que longtemps après la naissance. Chez tous les jeunes gorilles (nos 2 à 7), ils sont cemplètement séparés de l'écaille et du basi-occipital. Ce n'est qu'à partir de l'éruption de la 2me grosse molaire permanente que la suture entre l'exoccipital et l'écaille commence à se fermer de dedans en dehors. Dans le crâne n° 8, elle persiste encore sur une longueur de 1 cent. du côté externe, mais la suture basi-exoccipitale est encore ouverte. Cette dernière ne se ferme probablement pas avant l'apparition de

(1) Voy. aussi à ce propos la pl. I, fig. 2 du Mémoire de Virchow, déjà cité (Acad. de Berlin, 1880).

la troisième grosse molaire ; elle est oblitérée chez l'adulte (n° 11). Chez l'homme, la soudure de l'exoccipital avec l'écaille se fait après celle du basi avec l'exoccipital ; cette dernière a lieu à dix ans et se fait de dehors en dedans. Les soudures dans les crânes des chimpanzés suivent la même marche que celles du gorille. Du côté de la cavité crânienne, les exoccipitaux présentent en avant deux apophyses qui concourent à former un trou presque complet, le futur *trou condylien antérieur* (pl. XXV. fig. 3).

Le point d'ossification médian (futur basi-occipital) est formé par la soudure récente de deux noyaux osseux (pl. XXV, fig. 2 et 3, *z*). Ces deux points ou noyaux d'ossification, dont le plus petit se trouve en avant du plus grand, sont formés par la substance osseuse disposée radialement et se trouvent entourés, chacun, d'un cercle de tissu osseux plus compact, blanc et grenu (pl. XXV, fig. 3). Des points analogues ont été décrits par Rambaud et Renault (1), chez le fœtus humain ; d'autre part, Albrecht (2) a décrit l'os basiotique, qui se développe parfois de l'un de ces points.

L'écaille de l'occipital correspond par son développement à celle du fœtus humain de quatre mois, tandis que le basi et les exoccipitaux sont au même degré d'ossification que chez le fœtus humain de deux à trois mois. Ces faits sont en complet accord avec les observations de M. Manouvrier (3), d'après lesquelles la croissance de l'endocrâne chez le gorille se fait par l'allongement du basisphénoïde, et surtout du basi-occipital.

L'os temporal est représenté par une partie du cartilage primordial de la région occipito-mastoïdienne, par le rocher, par le tympan avec les osselets de l'ouïe et par l'écaille. La *portion mastoïdienne* (pl. XXV, fig. 1 à 3, *ms*) est encore complètement cartilagineuse ; le cartilage

(1) A. Rambaud et Ch. Renault, *Origines et développement des os*, p. 101. Paris, 1864, et Atlas, pl. II, fig. 8 et 9.

(2) Albrecht, *Mémoire sur le basiotique, un nouvel os de la base du crâne*. Bruxelles, 1883.

(3) Manouvrier, *Note sur la modification générale du profil encéphalique et endocrânien dans le passage à l'état adulte chez l'Homme et chez les Anthropoïdes*. (*Bullet. de la Soc. d'Anthrop. de Bordeaux et du Sud-Ouest*, t. I, 1884.)

stylo-hyoïdien (id. fig. 1 et 2, *s*) diffère de celui du fœtus humain en ce qu'il n'est pas coudé et ne passe point au-devant du tympan (1), mais le contourne en décrivant une courbe. Au milieu du cartilage mastoïdien, on voit surgir un mamelon osseux (pl. XXV, fig. 1 et 2, *t*), qui n'est autre chose qu'une portion du canal semi-circulaire postérieur ossifié.

Le *rocher* (pl. XXV, fig. 2 et 3, *R*) a la forme d'une pyramide à 4 faces, aux bords et au sommet très émoussés. Il est complètement ossifié, sauf une partie des canaux semi-circulaires.

A sa face supérieure on voit le *conduit auditif interne* (pl. XXV, fig. 3, *i*), largement ouvert et communiquant par un court canal avec l'orifice du conduit de Fallope ; puis l'orifice non oblitéré de l'aqueduc du vestibule ; enfin les *canaux semi-circulaires*. Le canal *supérieur* (pl. XXV, fig. 3, *t'*) est ossifié ; il est adossé en dehors au cartilage mastoïdien et surplombe en dedans une large fossette (id. *b*), la *fossa subarcuata* de Hannover ; il n'est donc point encore encroûté. L'ossification du rocher s'étend sur la partie supéro-antérieure du *canal postérieur* (id. *t*), mais la partie inféro-postérieure de ce canal, visible au dehors au milieu du cartilage mastoïdien (pl. XXV, fig. 1 et 2, *t*), s'ossifie par un point à part ; il reste ainsi une couche de cartilage entre les deux portions osseuses du canal. Le *canal externe* est encore cartilagineux.

A la face inférieure (pl. XXV, fig. 2), le rocher présente la *fenêtre ronde*, la *fenêtre ovale* (id. *o*), et une gouttière dirigée de dedans en dehors et d'arrière en avant (id. *y*), tenant lieu et place du *canal carotidien*, comme chez le fœtus humain. Chez les gorilles jeunes et adultes (crânes n°s 5, 11, etc.), la gouttière est transformée en un canal dont l'orifice postérieur se trouve en arrière, et non, comme chez l'homme, en dedans de l'apophyse styloïde.

L'*anneau tympanique* (pl. XXV, fig. 1 et 2, *a*) rappelle celui du fœtus humain de 5 mois, seulement il est moins elliptique et ses ex-

(1) Voy. A. Hannover, *Primordialbrusken og den Forbening i det menneskelig Kranium för Födselen*, p. 490 et pl. I, fig. 14. Copenhague, 1830.

trémités supérieures se touchent presque, au lieu d'être distantes de 4 à 6 mm. l'une de l'autre. Les *osselets de l'ouïe* sont presque complètement formés. L'*étrier* est ossifié, mais ses branches ne sont pas encore soudées en haut. Le *lenticulaire* est cartilagineux. L'*enclume* (pl. XXV, fig. 2, *en*) est ossifiée en entier : sa longue branche est dirigée un peu en arrière, comme chez le jeune gorille (nº 5), et pas en avant, comme chez l'homme et le fœtus humain. Le *marteau* (id. *mr*) est ossifié, excepté le manche. Chez le fœtus humain, le manche s'ossifie dès le troisième ou le quatrième mois, et le retard que l'on observe chez le gorille est peut-être en rapport avec la forme spéciale, en ruban contourné, qu'affecte le manche du marteau une fois ossifié. L'apophyse grêle du marteau, long de 3,5 mm., se continue avec le *cartilage de Meckel* (id. *mk*), très mince et se prolongeant jusqu'au tiers moyen du maxillaire inférieur (à 15 mm. environ de la symphyse mentonnière), où les points osseux commencent à l'envahir. La distance entre ce point et l'extrémité ossifiée du marteau est de 10 mm. Une partie du cartilage m'a semblé être en voie de transformation et passer à l'état ligamenteux, comme on l'observe chez le fœtus humain de 5 mois (1).

L'*écaille du temporal* (pl. XXV, fig. 1 à 3, T) est moins allongée que chez le gorille jeune et adulte ; en même temps son bord supérieur est plus arrondi ; en général elle présente une forme plus humaine. L'*apophyse zygomatique* n'a pas encore de petit tubercule en arrière de la cavité glénoïde, si caractéristique dans les crânes de gorilles jeunes et adultes. L'apophyse située en avant de cette cavité est au contraire bien marquée (pl. XXV, fig. 1). La cavité elle-même est hémisphérique et non en gouttière transversale, comme chez le gorille adulte.

Par le développement du rocher, du tympan et de la région mastoïdienne, le temporal de mon fœtus de gorille correspond à celui du fœtus humain du 4e mois ; par le développement de l'écaille, il correspond à celui du fœtus du 5e mois.

(1) Kölliker, *Embryologie*, p. 495.

L'écaille semble se souder à la portion mastoïdienne avant l'apparition des deuxièmes molaires de lait. La suture squamo-mastoïdienne est encore visible en partie sur le crâne n° 2 ; elle est très ouverte chez le chimpanzé nouveau-né, mais se trouve oblitérée dans tous les autres crânes de gorilles et de chimpanzés. C'est aussi à cette époque que commence à se former le canal auditif externe.

Le sphénoïde est représenté : 1° par le cartilage dans la région de la selle turcique (pl. XXV, fig. 2 et 3, β), du rostre et d'une partie des petites ailes ; 2° par trois parties ossifiées : une pour le corps du sphénoïde et les petites ailes, et deux autres pour les grandes ailes et les ailes externes du ptérigoïde.

Au-dessus du point d'ossification du basi-occipital, le cartilage crânien monte en haut (futur *clivius* ou gouttière basilaire) et se termine par la *lame quadrilatère* (id. fig. 3, β), encore cartilagineuse et percée d'un trou ovalaire transversal ; les sommets des piliers délimitant des deux côtés le trou indiquent la place où se formeront les *apophyses clinoïdes postérieures*. Chez le fœtus humain de 4 à 5 mois, la lame quadrilatère semble être moins développée ; du moins c'est ce qui résulte de la description qu'en donne Hannover et de l'examen des fœtus de cet âge que j'ai fait moi-même. Le corps du *sphénoïde postérieur* (id. fig. 2 et 3, *k*) se présente du côté de la cavité crânienne comme un point osseux quadrilatère ayant un trou au milieu et deux excroissances latérales (*processus alaris* de Hannover) ; cette disposition indique que le sphénoïde postérieur doit son origine à la soudure de quatre points d'ossification, soudure qui a eu lieu de dedans en dehors, car elle est plus parfaite sur la ligne médiane que latéralement. D'ailleurs chez l'homme la soudure suit à peu près la même marche, vu que les deux points médians sont déjà réunis entre eux avant qu'ils ne touchent les points latéraux (1). Cependant j'ai observé un fœtus humain de 5 mois où les points médians, déjà

(1) *Voy.* Sappey, *Traité d'anatomie descriptive*, 2e éd. (1872), t. I, p 141, et Kölliker, *l c.* p. 464.

soudés aux points latéraux, étaient encore séparés l'un de l'autre par un espace cartilagineux large de 1 mm.

Les deux points d'ossification du *sphénoïde antérieur* (pl. XXV, fig. 3, *sa*) sont soudés à ceux des petites ailes (id. *al*) et au corps du post-sphénoïde (en haut seulement) ; mais ils ne sont pas réunis entre eux : un espace cartilagineux large de 1 mm. les sépare (pl. XXV, fig. 3).

Les *petites ailes* du sphénoïde, qui chez le gorille adulte diffèrent de celles de l'homme par leur peu d'étendue transversale, se distinguent à l'état fœtal, non seulement par leur forme courte, ramassée, mais encore par l'apparition tardive de l'ossification de leur branche antérieure (*radix anterior alœ parvœ* de Hannover). En effet, chez le fœtus humain de 3 mois, d'après Rambaud et Renault (1), ou de cinq mois, d'après Hannover (2), il apparaît déjà un point osseux dans la branche antérieure de l'aile (en avant du trou optique) ; chez le fœtus de gorille, au contraire, cette branche (pl. XXV, fig. 3, *ra*) est encore complètement cartilagineuse, tandis que la branche postérieure (id. *al*) (en arrière du trou) est déjà soudée au corps du présphénoïde.

Les *grandes ailes* (pl. XXV, fig. 1 à 3, *ga*), presque complètement ossifiées, sont séparées du corps du post-sphénoïde par un cartilage de 1 à 2 mm. de largeur. Le *trou rond* (pl. XXV, fig. 3) et le trou ovale (id.) ne sont pas encore fermés du côté des bords de l'os. L'aile est soudée à l'*apophyse ptérigoïde*, déjà complètement formée (pl. XXV, fig. 3, *pt*) et ossifiée, sauf l'extrémité de son aile interne qui reste encore à l'état membraneux (pl. XXV, fig. 2). Les grandes ailes du sphénoïde sont beaucoup plus dévéloppées dans le sens antéro-postérieur que transversalement. Leurs faces externes n'apparaissent que sur une faible étendue, entre le temporal et le jugal (pl. XXV, fig. 1, *ga*), et il reste une portion assez grande du crâne

(1) *L. c.* pl. IX, fig. 5.

(2) *L. c.* p. 476. Il me paraît que Hannover remet trop tard l'époque de cette ossification ; sur un fœtus de 5 mois que j'ai examiné, la branche antérieure était déjà complètement ossifiée, comme chez le fœtus de cet âge décrit par Rambaud et Renault.

membraneux entre leur extrémité et le bord inférieur du frontal; je reviendrai sur cette disposition à la fin de ce chapitre à propos du *ptérion*, en considérant le crâne dans son ensemble. Le développement général du sphénoïde chez mon fœtus de gorille est au même stade que chez le fœtus humain de 5 mois, sauf pour les petites ailes, dont la branche antérieure est en retard pour son ossification.

La partie du cartilage primordial qui s'étend sur la ligne médiane entre les points d'ossification du sphénoïde antérieur, se prolonge en avant (rostre ou bec du sphénoïde) et s'élargit, pour constituer le *cartilage de l'ethmoïde* (pl. XXV, fig. 3, *et*). Vu par sa face supérieure, il se présente sous forme d'une palette échancrée au bout; sur la ligne médiane s'élève une petite saillie longitudinale d'un demi-millimètre de hauteur représentant la crête de coq de l'ethmoïde humain. On voit par ce fait que la *crista galli*, presque nulle dans le crâne des gorilles jeunes et adultes, est aussi à peine indiquée chez le fœtus. De deux côtés de cette saillie la lame de l'ethmoïde est criblée d'orifices, beaucoup plus grands et moins nombreux que ceux de la même lame chez le fœtus humain ou chez l'homme adulte. La surface de la lame se trouve presque au même niveau que les lames horizontales du frontal qui constituent la voûte des orbites; chez le jeune gorille la lame de l'éthmoïde se trouve beaucoup plus bas que la lame frontale, déjà un peu bombée; chez le gorille adulte, elle est tellement enfoncée entre les deux lames du frontal que c'est à peine si l'on peut l'apercevoir. Ni les cornets, ni la lame perpendiculaire, ni les lames papyracées (*os planum*) ne sont encore ossifiés. L'os planum ne se développe pas d'ailleurs autant que chez l'homme : l'espace qui lui est réservé (en *lp*, fig. 4, pl. XXV) entre la lame du frontal formant la voûte, et la partie du maxillaire inférieur formant le plancher de l'orbite, est à peine large de deux millimètres (1); chez le jeune gorille (n° 5), la lame papyracée n'a pas plus de

(1) Chez le fœtus humain de 5 mois, cet espace est de 4 mm.

6 mm. de hauteur dans sa partie postérieure, la plus large. Le faible développement de l'os planum contribue à donner à la cavité orbitaire du gorille sa forme particulière, si différente de celle que l'on rencontre chez l'homme. Ainsi, comme on le voit, tout l'ethmoïde est encore à l'état de cartilage chez le fœtus de gorille âgé au moins de 5 ou 6 mois. Il est probable que l'ossification n'a lieu que vers la fin de la seconde moitié de la vie fœtale, tandis que chez l'homme elle commence déjà au 4e mois (1). L'ossification doit commencer, comme chez l'homme, par les lames papyracées; le fait que chez les jeunes gorilles (nos 2 et 5) ces lames étaient déjà ossifiées, tandis que la lame criblée restait encore cartilagineuse, semble corroborer cette supposition. Je n'ai pas pu bien examiner l'état des cornets ni chez le fœtus, ni chez le jeune, pour pouvoir affirmer que leur ossification commence avant ou après celle de la lame papyracée.

Je passe aux os de la face.

Les os propres du nez (pl. XXV, fig. 1 et 4, *n*), complètement ossifiés, sont soudés dans leurs 2/3 supérieurs. Cette soudure me paraît être ici assez précoce, car presque tous les crânes d'individus jeunes et même adultes offrent une suture internasale non oblitérée.

Les variations sont cependant notables, comme on peut le voir par le tableau suivant, dressé d'après mes propres observations et d'après l'examen des dessins déjà publiés.

Cranes de gorilles.		Etat de la suture internasale.
Fœtus	(No 1)	fermée dans ses 2/3 supér.
très jeune	(2)	— — son 1/3 infér.
—	(3)	— complètement
jeune	(4)	libre sur presque toute la longueur
—	(5)	— dans son 1/3 moyen
—	(6 et 7)	— — ses 3/4 infér.
—	(décrit par Owen)	— — toute sa longueur
—	(8)	— — sa moitié infér.
adulte	(11)	— — ses 2/3 —

Dans le crâne du chimpanzé nouveau-né et dans celui du très jeune, les os du nez sont soudés complètement.

(1) Rambaud et Renault, *l. c.* p. 117.

Les seules conclusions à tirer de ce tableau sont les suivantes :

1) La suture internasale ne se ferme chez la plupart des gorilles qu'assez tard, souvent même après l'éruption des troisièmes grosses molaires.

2) L'oblitération de cette suture semble s'effectuer de haut en bas.

La forme des os du nez du fœtus présente aussi des différences avec ce que l'on observe chez les gorilles jeunes et adultes ; ces os sont beaucoup plus réguliers, triangulaires, et ne présentent pas de rétrécissement caractéristique suivi d'un renflement en haut, que l'on voit sur n'importe quel crâne de gorille. On peut cependant supposer

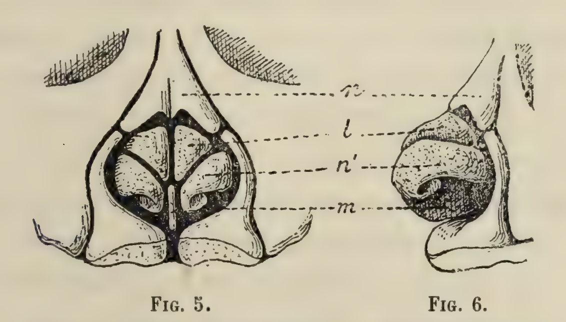


Fig. 5. Fig. 6.

Fœtus de gorille ; nez cartilagineux de face et de profil, $\frac{2}{1}$.

que ce rétrécissement aura lieu plus tard, quand l'ossification aura envahi la portion du crâne membraneux située entre le frontal et le nasal (en x, pl. XXV, fig. 4).

Les os nasaux du fœtus sont moins aplatis que chez le gorille adulte ; ils sont inclinés l'un par rapport à l'autre à peu près sous un angle de 160° et proéminent visiblement sur la face en prolongeant le plan du maxillaire supérieur, tandis que, chez le gorille même très jeune, ils sont inclinés l'un par rapport à l'autre sous un angle de 180° et forment avec la surface du maxillaire un angle obtus de près de 220°.

Je crois utile d'ajouter ici la description du *nez cartilagineux*, d'autant plus qu'on n'a pas décrit jusqu'à présent les cartilages du nez chez les singes anthropoïdes en général. Le nez

cartilagineux chez le fœtus de gorille se compose, comme chez l'homme, de cinq cartilages principaux : un impair, cartilage médian (fig. 5 et 6, *m*), et deux pairs, cartilages latéraux (id. *l*) et cartilages de l'aile du nez (id. *n*'). En les comparant avec ceux du fœtus humain de 7 mois, nous voyons que le cartilage latéral du gorille a le bord inférieur plus incliné en bas et en avant. Il est possible que cette forme résulte de la soudure de ce cartilage avec les petits cartilages accessoires qui sont intercalés chez l'homme entre lui et le cartilage de l'aile du nez, et dont je n'ai trouvé aucune trace chez le fœtus de gorille. Les cartilages de l'aile du nez sont plus lourds et moins finement contournés que ceux du fœtus humain; leur branche interne est beaucoup plus courte et moins infléchie ; en outre, ils ne descendent pas assez bas pour pouvoir couvrir complètement le cartilage médian, de sorte que de profil on voit parfaitement la partie inférieure de ce dernier dépasser au moins de 1 mm. et demi le cartilage alaire (fig. 5 et 6), fait que l'on n'observe point chez le fœtus humain, ni chez l'homme adulte, où ce cartilage n'atteint même pas le bord inférieur des cartilages alaires. Il me semble, d'après ces indications, qu'avec le progrès de l'âge c'est surtout la branche externe du cartilage de l'aile du nez qui doit se développer beaucoup plus que les autres, pour arriver à constituer le nez caractéristique de gorille, dont j'ai déjà parlé à la page 13.

Le *maxillaire supérieur* (pl. XXV, fig. 1 et 4, *m*), déjà complètement ossifié dans sa plus grande partie (apophyse montante, plancher de l'orbite, région malaire, voûte palatine), est encore membraneux dans la région alvéolaire. Une suture partant de la gouttière sus-orbitaire (dans la cavité de l'orbite) et passant sur la face antérieure du maxillaire (fig. 1 et 4) jusqu'au trou sous-orbitaire, se continue sur une certaine étendue au delà de ce trou, en se dirigeant en dehors et en bas. Cette suture indique la séparation primitive entre le point d'ossification dit malaire (1), et les autres points du

(1) Rambaud et Renault, *l. c.* p. 152.

maxillaire. Sa partie supérieure, entre le trou sous-orbitaire et la gouttière, persiste assez longtemps après la naissance, car je l'ai constatée sur tous les gorilles ayant achevé leur dentition de lait (nos 1 à 6 de mon tableau). Sur le crâne no 7, où la première grosse molaire a fait son apparition, cette suture persiste encore en sa totalité du côté gauche, tandis que du côté droit on ne la voit que sur une longueur de 3 mm., au-dessus du trou sous-orbitaire ; sur le crâne no 8, où la deuxième molaire est prête à sortir et où les incisives sont déjà remplacées, cette suture persiste de deux côtés (1) ; il en est de même des crânes du chimpanzé nouveau-né et du très jeune. L'examen des crânes de gorilles plus âgés, ayant deux grosses molaires et davantage, ne révèle plus sa présence. On peut donc dire que d'une façon générale elle se ferme après l'apparition de la deuxième molaire ; cependant on peut la voir à titre exceptionnel même chez les gorilles adultes. Ainsi, sur une série de plus de 20 crânes de gorilles adultes, figurés dans l'ouvrage de M. Hartmann, il y en a deux (2) qui présentent cette suture non oblitérée de deux côtés. Chez l'homme, comme on le sait, on rencontre encore cette suture non fermée jusqu'à 6, 8 et même 10 ans ; parfois même elle persiste chez l'adulte (3).

La portion nasale du maxillaire est haute et étroite, comme la portion orbitaire. La *pièce lacrymale* de Rambaud et Renault est déjà complètement soudée au reste de l'os ; mais on peut dire qu'elle existe chez le gorille, car je l'ai retrouvée parfaitement distincte sur un jeune individu (no 5). Le bord inférieur de la région canine du maxillaire est très déchiqueté. La portion palatine (pl. XXV, fig. 2, *m*) est complètement ossifiée ; elle se présente comme une lame quadrilatère, longue de 8 et large de 6 mm. Par son état d'ossification le maxillaire correspond à celui du fœtus humain de 5 mois.

(1) Sur les dessins de ce crâne, de même que sur celui du no 4 que donne Duvernoy dans son Mémoire (pl. V, fig. 5 et 6), ces sutures ne sont pas indiquées ; mais elles existent parfaitement, comme j'ai pu m'en convaincre en examinant attentivement les pièces.

(2) *Der Gorilla*, etc (pl. VIII, fig. 1, et pl. XIV, fig 1).

(3) Sappey, *l. c.* t. I, p. 198.

L'*intermaxillaire* ou le *prémaxillaire* (pl. XXV, fig. 2 et 4, *Pm*) est ossifié, sauf dans les régions alvéolaire et palatine. Il n'est soudé nulle part au maxillaire. Vu de face, il se présente comme une lame triangulaire dont le sommet se prolonge en une tige limitant en dehors l'ouverture nasale (pl. XXV, fig. 4).

Il y a eu une controverse entre Virchow et Turner d'une part, et Bischoff de l'autre, à propos de l'extension de la branche montante de l'intermaxillaire; les deux premiers auteurs (1) soutenaient que cette branche s'étendait chez le gorille assez haut, entre l'os nasal et l'apophyse montante du maxillaire, tandis que Bischoff disait qu'elle s'arrêtait au-dessous du nasal. Plus tard M. Virchow semblait admettre à ce propos de grandes variations individuelles (2). J'ai examiné pour ma part une vingtaine de crânes de gorilles sous ce rapport, et voici les résultats auxquels je suis arrivé:

Sur les douze crânes dont je fais mention dans le tableau, il n'y en a que deux (nos 3 et 12) présentant une longue apophyse montante de l'intermaxillaire. Parmi les 8 dessins des crânes de gorilles adultes donnés par Hartmann, il n'y en a pas un seul qui ait une apophyse analogue. Ni Bischoff ni Owen ne l'ont point constaté chez le jeune gorille; mais Turner l'a observé sur un adulte. Les observations de Virchow sont comprises dans les 12 cas cités plus haut. J'arrive ainsi à cette conclusion qu'en général l'apophyse montante de l'intermaxillaire se termine près du bord inférieur du nasal par une extrémité large, dont le bord supérieur est horizontal ou légèrement incliné en dedans; cependant exceptionnellement (trois fois sur 23 ou à peu près, dans 12 cas sur cent) cette apophyse peut se prolonger en haut en s'intercalant entre l'apophyse montante du maxillaire et le nasal, et prendre la forme d'un triangle allongé, dont le sommet atteint parfois le niveau du milieu de l'os nasal.

Quant à la suture de l'intermaxillaire avec le maxillaire, elle n'a lieu que très tardivement, probablement après la fermeture de la

(1) *Sitzungsberichte* de l'Académie de Berlin, 1880.
(2) *Sitzungsberichte*, etc. 1882, p. 674.

suture sphéno-occipitale, c'est-à-dire longtemps après l'éruption des troisièmes grosses molaires, à l'âge qui correspondrait à celui de 20 ans de la vie humaine. Chez l'homme, la soudure de cet os avec le maxillaire du côté facial a lieu vers le troisième ou le quatrième mois de la vie intra-utérine (1), et du côté palatin un peu avant la naissance. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'elle persiste à la face chez les enfants, surtout parmi les Néo-Calédoniens et les Nègres, jusqu'à l'éruption des dents permanentes (2). Chez le chimpanzé, la suture est beaucoup plus hâtive que chez le gorille. Dans le crâne du nouveau-né et dans celui du jeune, la suture maxillo-intermaxillaire est oblitérée, du côté facial, dans ses 3/4 inférieurs ; dans les crânes plus âgés, elle l'est complètement. Il est intéressant à noter que la soudure s'opère de bas en haut, comme chez l'homme (3).

L'os lacrymal est à peine indiqué par une petite plaque ovalaire ossifiée, longue de 2 mm., large de 1 mm. (pl. XXV, fig. 1 et 4, *l*) et se trouvant à l'endroit qui deviendra plus tard le fond de la gouttière lacrymale. Ce point apparaît chez l'homme vers le 4e mois de la vie intra-utérine. Dans le plus jeune crâne de gorille que j'ai examiné, le lacrymal était déjà complètement formé.

Le *vomer* est ossifié dans sa partie postérieure ; l'ossification a lieu des deux côtés du cartilage par deux lames, comme on peut bien le voir à la base du crâne (pl. XXV, fig. 2, *v*). Le *palatin* (pl. XXV, fig. 2, *pl*), de même que le *jugal* ou *malaire* (id. fig. 1 et 4, *j*), sont complètement ossifiés. Le jugal ressemble beaucoup à celui du gorille adulte et de l'homme ; sa face postérieure (temporale) est concave. L'état d'ossification de ces trois os correspond à celui du fœtus humain de 4 à 5 mois.

Le *maxillaire inférieur* (fig. 1, 2 et 4, *m'*) est ossifié, excepté la partie alvéolaire. Le dépôt de la substance osseuse est beaucoup

(1) Kölliker, *l. c.* p. 188.
(2) E.-T. Hamy, *L'os intermaxillaire de l'homme à l'état normal et pathologique.* (Thèse de doct. en méd.) Paris, 1866, p. 44 et sq.
(3) *Voy.* Hamy, *l. c.*, p. 36, et pl. I, fig. 20.

plus mince vers le milieu de la mâchoire, immédiatement au-dessous des bourrelets dentaires, qu'en bas et vers la branche verticale de l'os. Du côté externe, une portion de la mâchoire, adjacente au cartilage de Meckel (pl. XXV, fig. 1), n'est pas encore réunie au reste de l'os. Les mâchoires des deux côtés ne sont pas soudées, et leur symphyse est nettement indiquée. La soudure définitive des deux mâchoires n'a pas lieu, comme chez l'homme, peu après la naissance, mais beaucoup plus tardivement. Dans les crânes n[os] 2 et 3, la suture est encore largement ouverte ; sur le crâne n° 4, elle est oblitérée à la face antérieure au milieu, mais persiste encore sur une étendue de 10 mm. en haut et de 7 mm. en bas; dans le crâne n° 5 et même dans le crâne n° 8, elle n'est fermée qu'au milieu, sur un espace de 5 mm. La suture semble ne se fermer complètement qu'à l'époque de l'éruption de la troisième molaire, car sur le crâne n° 9 il en reste encore une petite portion non oblitérée en haut et en bas. Chez le chimpanzé, la soudure est plus précoce.

L'aspect général de la mâchoire est le même que chez le jeune gorille : menton très épais, haut et fuyant, branche verticale relativement courte, l'angle qu'elle fait avec la branche horizontale plus ouvert que chez l'adulte. Le rapport entre la hauteur de la symphyse mentonnière et celle de la branche verticale est de 1 à 1, 3 chez le fœtus, de 1 à 1, 2 chez les très jeunes, de 1 à 1, 5 chez les jeunes gorilles, et de 1 à 2 et plus chez les gorilles adultes (voy. le tableau des mesures). L'angle de la mâchoire formé par les branches horizontale (ou corps) et verticale ne semble pas se modifier avec la même régularité. Cependant, d'une façon générale, l'angle oscille entre 120° et 130° chez le fœtus et les très jeunes gorilles, s'abaisse jusqu'à 110° et 100° chez les jeunes, et s'approche de l'angle droit chez l'adulte. L'écartement entre les branches horizontales de la mâchoire est un peu plus grand chez le fœtus (40°) que chez les jeunes gorilles (30°). Le condyle, qui présente un segment de sphère chez le fœtus, devient déjà légèrement allongé dans le sens transversal chez le très jeune gorille (crâne n° 2) ; enfin

chez le jeune (crâne nº 5), il a nettement la forme d'une portion de cylindre transversal. Du côté interne, la mâchoire inférieure du fœtus présente à peu près vers son quart antérieur le trou alvéolaire, non loin duquel le cartilage de Meckel se perd dans le tissu osseux.

Crâne considéré dans son ensemble. — Vu par en haut (*norma verticalis*), le crâne du fœtus de gorille a la forme d'un ovoïde (fig. 7)

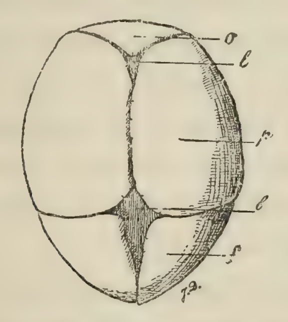


Fig. 7. — Crâne du fœtus de gorille, 2/5.

et diffère beaucoup du crâne de jeune gorille, aplati en avant et arrondi en arrière. Cette forme dépend évidemment de ce que les deux frontaux ne sont pas encore soudés et que les arcades sourcilières ne sont point encore formées. Le crâne est franchement *brachycéphale*; son indice céphalique ou le rapport de sa largeur à la longeur (= 100) est de 87, 7 ou 85, 5, suivant que l'on mesure le diamètre antéro-posterieur à partir de la glabelle ou du point le plus proéminent du front. L'indice céphalique de la tête (sur le cadavre) est un peu moindre (82, 7), à cause probablement de l'épaisseur des muscles de la nuque.

La question de la forme de la tête chez le gorille jeune et adulte a donné lieu à une série de travaux. Virchow (1), Bischoff (2) et Török (3) se sont mis à tâche de démontrer que les jeunes gorilles

(1) C.-R. de l'Ac. de Berlin, 1880 et 1883, déja cités.
(2) Bischoff, *Ulber Brachycephalie, und Brachyencephalie des Gorilla und der anderen Affen* (*Sitzungsberichte* de l'Ac. de Munich, cl. mat.-phys. t. XI, 1881, p.379).
(3) Török, *Sur le crâne du jeune gorille* (*Bull. Soc. Anthr.* Paris, 1881, p. 46).

sont brachycéphales et ne deviennent dolichocéphales avec l'âge que grâce au développement des arcades sourcilières et de la crête occipitale. D'après mes observations, le fait est vrai en général, mais il est loin de présenter une régularité parfaite. Il suffit de jeter un coup d'œil sur mon tableau I pour voir que l'indice céphalique ne décroît pas avec l'âge : les chiffres qui l'expriment font des sauts plus ou moins brusques. Cependant, chez aucun des gorilles l'indice céphalique n'atteint celui du fœtus, et chez les très jeunes gorilles les indices sont en général plus élevés (78 à 83) que chez les jeunes (73 à 84) et chez les adultes (70 et 71). Le même fait se produit chez le chimpanzé ; le crâne du nouveau-né a pour indice céphalique 83,4

Quant à la cavité crânienne, elle reste à tout âge beaucoup plus arrondie que le crâne. Chez le fœtus, le rapport entre sa longueur (= 100) et sa largeur est de 84,4.

La *fontanelle* antérieure ou *bregmatique* (fig. 7, *b*) a la forme losangique et mesure 19 mm. de long sur 12 de large. Elle est beaucoup plus grande que la *fontanelle postérieure* ou lambdoïde (id. *l*). Cette dernière, de forme triangulaire, n'a que 4 mm. de large sur 6,5 de long, et se ferme, comme chez l'homme, avant la bregmatique : sur les crânes de très jeunes gorilles (n°s 2 et 3) et sur celui du chimpanzé nouveau-né, on voit encore la fontanelle bregmatique, tandis qu'il n'y a plus trace de lambdoïde.

Vu par sa face postérieure (*norma occipitalis*), le crâne a la forme d'un pentagone aux angles émoussés, dont la base est formée par les exoccipitaux et le cartilage occipital, et le sommet par la fontanelle lambdoïde.

Vu par sa *base* (pl. XXV, fig. 2), le crâne est aussi large en avant qu'en arrière ; avec l'âge il s'élargit beaucoup plus en arrière (1). A sa face inférieure, la base présente successivement : l'écaille de l'occipital ; le trou, occipital de forme plutôt ovale que ronde (diam. ant.-

(1) Ce fait, déjà signalé par Virchow (*l. c.*), se déduit aisément de la comparaison des mesures des différents diamètres du crâne.

post. 8 mm., transvers. 7 mm.) ; les deux condyles ; les deux exoccipitaux noyés dans le cartilage primordial ; puis le basi-occipital, et de chaque côté de lui les rochers et les anneaux tympaniques, ces derniers très inclinés en bas, presque horizontaux et très rapprochés de la ligne médiane. Plus en avant, on entrevoit : le basi-sphénoïde postérieur et ses deux ailes ; la portion condylienne de l'écaille du temporal ; les arcades zygomatiques, presque aussi recourbées que chez les gorilles adultes ; le vomer et enfin la voûte palatine, flanquée de deux côtés par les maxillaires et les os jugaux.

La *voûte palatine* est plus large chez le fœtus que chez les gorilles jeunes et adultes. En examinant mon tableau des mesures, on peut voir que le rapport entre la longueur et la largeur du palais, ou l'*indice palatin*, va en diminuant avec l'âge, c'est-à-dire que le palais devient de plus en plus long et étroit à mesure que le gorille avance dans l'âge. Mais c'est seulement chez le fœtus de gorille et chez les chimpanzés nouveau-nés et très jeunes que cet indice approche de celui de l'homme adulte (1) et du fœtus humain. La longueur du palais croît beaucoup plus vite que la longueur antéro-postérieure du crâne, comme on peut le voir par les chiffres de mon tableau représentant le rapport entre ces deux mesures à différents âges. Ce fait n'a rien d'étonnant, car les dimensions du palais dépendent de celles des dents. Le palais du fœtus de gorille et celui du fœtus humain sont presque identiques comme forme et comme dimensions ; mais avec le progrès de l'âge le palais s'allonge beaucoup moins chez l'homme, qui a les dents petites, que chez le gorille, qui les a énormes. Il n'existe point, comme chez le gorille adulte, d'*épine nasale postérieure* ou *palatine* sur le bord postérieur du palais.

Vu par sa face tournée vers la cavité crânienne, la base du crâne

(1) L'indice palatin varie chez l'homme de 63. 6 (chez le Néo-Calédonien) à 84. 3 (homme de l'époque des dolmens), d'après Topinard (*Eléments d'anthropologie générale*, p. 958. Paris, 1885). Chez le chimpanzé nouveau-né, l'indice est de 70. 6; chez le très jeune, de 63. 6.

(pl. XXV, fig. 3) offre les trois étages ou régions, comme chez l'homme. La région antérieure ou *frontale*, plus petite (relativement aux autres) que chez l'homme, présente la fosse ethmoïdale très large et les voûtes orbitaires qui s'élèvent légèrement de deux côtés de cette fosse ; ces voûtes sont plus étroites que chez l'homme, mais beaucoups moins bombées que chez le gorille adulte. En arrière de la fente ethmoïdale, on voit les trous orbitaires antérieurs très grands, et au-dessous et en dehors de ces derniers, les trous orbitaires postérieurs. La région moyenne ou sphéno-temporale est à peu près aussi développée que chez l'homme ; la selle turcique est plus excavée et plus courte que chez le gorille adulte ; les cavités latérales formées par les ailes du sphénoïde sont au contraire un peu moins profondes. On aperçoit dans cette région le trou rond, le trou ovale, le trou déchiré antérieur, la fente sphénoïdale, etc., tous encore recouverts par la membrane du crâne. La *région postérieure* est relativement plus grande que chez l'homme. Sa partie médiane, formée par le *clivius* ou *gouttière basilaire*, encore cartilagineuse en partie, est moins inclinée par rapport à la ligne horizontale (alvéolo-condylienne) que chez le gorille adulte, mais son inclinaison ne diffère pas sensiblement de celle que l'on observe chez les jeunes ; ainsi l'angle que fait le clivius avec l'horizontale est à peu près de 50° chez le fœtus de gorille ; il est de 48° chez le jeune gorille (n° 5). D'après les dessins qui accompagnent la note de M. Manouvrier (1), cet angle est de 50° chez le jeune et de 38° seulement chez le gorille adulte. On aperçoit dans cette région le trou auditif interne, la *fossa subarcuata*, l'orifice de l'aqueduc du vestibule, le trou déchiré postérieur, le sinus latéral, le trou mastoïdien postérieur, etc. Les fosses cérébelleuses ne sont pas encore bien excavées et la protubérance occipitale interne est à peine indiquée.

En comparant les diamètres transverses dans les différentes régions du crâne et à différents âges (voy. le tableau), je suis arrivé aux mêmes résultats que Virchow (1), à savoir que le crâne s'ac-

(1) *L. c.* pl. II.

croît beaucoup plus en arrière et en bas qu'en avant et en haut. Voici les valeurs des différents diamètres chez le gorille jeune (II) et adulte (III), en prenant le diamètre du fœtus (I) pour l'unité :

	I	II	III
Diamètre frontal minimum	1	2	2
Entre les sommets des gr. ailes du sphén.	1	2	2,5
Diamètre biauriculaire.	1	2	3,5
— occipital.	1	3	3,5
— mastoïdien.	1	1	3

Vue par sa face antérieure (*norma facialis*, pl. XXV, fig. 4), la tête osseuse est remarquable par la disproportion de la partie faciale et de la partie crânienne, et par les dimensions des orbites. La face proprement dite présente la forme d'un hexagone, dont le côté supérieur est trois fois plus grand que le côté inférieur.

Les *ouvertures orbitaires* ont la forme presque circulaire , cependant elles sont un peu plus larges que hautes ; le rapport entre la largeur (= 100) et la hauteur , ou l'indice orbitaire, est de 88 , 8. Il y a eu une légère divergence de vues entre M. Virchow et M. Bischoff sur la question de la forme des orbites chez le gorille. Le premier de ces savants soutenait que les orbites des jeunes gorilles sont arrondies et hautes (*hypsikonch*), c'est-à-dire que leur diamètre vertical l'emporte sur le diamètre horizontal ; le second affirmait au contraire que les orbites des gorilles ont toujours la forme quadrangulaire et sont aussi larges que hautes. Mes observations et mes mesures démontrent qu'il n'y a aucune correspondance entre la forme élevée ou élargie des orbites et le progrès du développement, car chez les très jeunes gorilles on trouve des orbites très hautes (indice 99), aussi bien que des orbites très basses (ind. 119). De même chez les gorilles plus âgés, l'indice varie de 103 à 121. Outre le crâne d'adulte , dont les mesures se trouvent dans le tableau (n° 11), j'ai mesuré encore les orbites de cinq gorilles adultes du musée Broca, et j'ai obtenu des chiffres variant de 80, 9

(1) *L. c.* (C.-R. Acad. Berl. 1880, p. 520).

(moins que chez le fœtus) à 109 (1). Cependant, d'une façon générale, les ouvertures orbitaires semblent devenir de plus en plus hautes avec le progrès de l'âge, ce qui est contraire à la façon de voir de M. Virchow. Quant à leur contour, voici, selon moi, quels sont ses changements : primitivement, chez le fœtus, il est complètement arrondi ; chez les très jeunes gorilles (nos 2 et 3), l'angle supéro-interne commence à se dessiner ; chez des gorilles un peu plus âgés (nos 4 et 5), l'angle inféro-interne devient aussi marqué ; enfin chez l'adulte on voit se dessiner l'angle supéro-externe. De cette façon le contour de l'orbite devient peu à peu, de rond qu'il était, plus ou moins quadrangulaire. Ce changement de forme me semble être en rapport avec le développement des arcades sourcilières, des crêtes temporales et de la région canine de la mâchoire supérieure, qui détermine une sorte de tiraillement dans des sens inverses sur le contour des orbites. La *cavité orbitaire* du fœtus présente déjà la forme de pyramide à trois faces, comme chez le gorille adulte. Il n'existe pas, à proprement parler, de plancher de l'orbite : la lame orbitaire du maxillaire supérieur est inclinée et regarde en dehors (pl. XXV, fig. 4) ; elle constituera avec l'os planum de l'ethmoïde, très étroit, la face interne de la cavité orbitaire. La face externe est constituée par le jugal et le sphénoïde ; la voûte est formée par le frontal, qui participe aussi à la formation des faces externe et interne. La fente *sphéno-maxillaire*, de même que la fente *sphénoïdale*, sont oblitérées par une membrane. La distance entre les bords internes des orbites est en général très étroite chez le gorille, mais elle est relativement plus étroite chez les gorilles jeunes que chez le fœtus, les tout jeunes et les adultes, comme le prouve le rapport entre la largeur de l'orbite (= 100) et la largeur de l'espace interorbitaire (voy. le tableau : indice orbito-interorbitaire) (2). En même temps, d'une façon générale et à quelques exceptions près, les orbites hautes

(1) Voici les indices orbitaires de ces cinq crânes, placés dans l'ordre de la longueur croissante des crânes : 97.4, 95.6, 98, 80.9, 109. 1.

(2) Dans les cinq crânes des gorille adultes du Musée Broca, non mentionnés dans l tableau, cet indice est de 50, 58, 37, 93 et 63.

correspondent aux espaces interorbitaires étroits à tous les âges.

L'ouverture pyriforme du nez, limitée par les nasaux et les prémaxillaires, a la forme d'un rhomboèdre aux angles émoussés. *L'indice nasal*, c'est-à-dire le rapport entre la largeur de l'ouverture nasale et la hauteur du nez, de sa racine au point sous-nasal (= 100), est de 51, 5. Cet indice va en décroissant avec le progrès de l'âge, c'est-à-dire que les os propres du nez et les prémaxillaires croissent beaucoup plus rapidement en hauteur qu'en largeur.

La largeur de l'ouverture nasale est une fois et demie plus grande que la distance interorbitaire. Elle augmente avec l'âge ; on la trouve deux fois plus grande chez les jeunes, 2 1/2 et 3 fois plus grande chez les gorilles adultes. Le chimpanzé présente les mêmes modifications. Chez l'homme, cette largeur est presque toujours plus petite que l'espace interorbitaire.

Vu *de profil* (pl. XXV, fig. 1), le crâne se signale par son front bombé, son occiput arrondi, son nez proéminent. Les maxillaires sont peu développés et le prognatisme est beaucoup moindre que chez le gorille adulte. En général, la partie faciale est moins développée que la partie cérébrale. La suture maxillo-jugale, au lieu d'être oblique comme chez le gorille adulte, est presque horizontale.

En avant et en arrière de l'écaille du temporal, on voit deux fontanelles. La *fontanelle latérale postérieure* ou *astérique* est située entre le pariétal, l'écaille du temporal et le cartilage occipito-mastoïdien (pl. XXV, fig. 1). Elle se ferme tardivement, car on la rencontre encore sur les crânes de jeunes gorilles (n°s 2 et 3) sous forme d'un triangle à sommet tourné en avant ou en bas, et dont la base mesure de 3 (n° 2) à 5 mm. (n° 3). Dans le crâne du chimpanzé nouveau-né, cette fontanelle est encore largement ouverte ; dans le crâne du chimpanzé très jeune, toutes les fontanelles sont fermées, excepté l'astérique qui est encore longue de 6 mm. et large de 3.

La deuxième fontanelle, *latérale antérieure* ou *ptérique* (id.), située entre le frontal, le jugal, le sphénoïde, le temporal et le pariétal, est encore largement ouverte. Dans le courant de développe-

ment, elle est plus rapidement envahie par la substance osseuse que toutes les autres et constitue la région connue en anthropologie, depuis Broca, sous le nom de *ptérion*. Les cinq os mentionnés s'y rencontrent et constituent par leur suture une figure qui, dans la majorité des crânes des mammifères, l'homme non excepté, rappelle la lettre H ou K ; dans cette disposition, le frontal se trouve séparé du temporal par les apophyses du sphénoïde et du pariétal (fig. 8, *C*). Mais dans les crânes de gorille et dans certains crânes humains, la disposition des sutures du

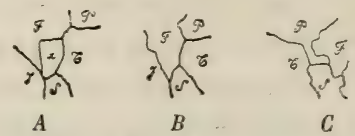


Fig. 8. — Disposition du ptérion sur les crânes de gorille, 2/3.

ptérion est tout autre : elles figurent plutôt un H renversé et le frontal touche le temporal, séparant le pariétal du sphénoïde (fig. 8, *B*). Cette disposition est due à la présence d'une apophyse, appelée par Virchow (1) *apophyse frontale de l'écaille temporale*. J'ai constaté sur 12 crânes de gorilles la même disposition, sauf un cas : le crâne n° 8 présentait (du côté droit seulement) la disposition en H (fig. 8, *C*). M. Virchow avait signalé dans le crâne de son jeune gorille (2) un os wormien particulier, os *épiptérique*, situé dans la région du ptérion, entre le frontal, le temporal, le sphénoïde et le jugal (fig. 9, *A*). Le savant berlinois suppose que c'est un des points d'ossification du frontal qui ne s'est pas soudé à l'os, par suite d'un processus pathologique. Il suffit de jeter un coup d'œil sur la fig. 9, *B*, représentant le ptérion chez le gorille (n° 2), presque de même âge que celui de Virchow, pour se convaincre que sa supposition est juste. D'ailleurs, en général, ni chez le fœtus, ni dans aucun des 20 crânes de gorilles que j'ai examinés, je n'ai pu trouver d'os wormiens, sauf un cas (dans la région du lambda)

(1) Ac. de Berlin, 1880, p. 527.
(2) *L. c.* pl. II, fig. 1 et 2, et p. 525.

fourni précisément par le même crâne nº 8, qui présente la disposition, anomale pour le gorille, du ptérion en H.

L'étude du crâne de gorille sur des *coupes sagittales*, faite par Manouvrier (1) et par Lissauer (2), avait déjà démontré qu'à partir de l'époque où la dentition de lait est achevée, le crâne se développe surtout dans sa région occipitale et mastoïdienne, et que le basi-occipital et la voûte du palais subissent un mouvement de bascule dans des sens opposés, en se relevant chacun vers la voûte crânienne. La comparaison des coupes sagittales des crânes de fœtus et de gorille n'ayant que les premières molaires, avec celle du jeune ayant sa dentition de lait, (fig. 9), démontre que le développement est plus harmonieux dans la première enfance qu'à la période suivante, quoique déjà, à cette époque précoce, la région occipitale se développe plus rapidement que la frontale. La mâchoire supérieure, pendant cette première période, ne se relève pas encore vers la voûte ; tout en s'allongeant elle s'abaisse comme chez l'homme (3). La région frontale est aussi développée chez le jeune gorille que chez le fœtus. Le prognatisme (exprimé par l'angle, *nm V*, fig. 9) est plus prononcé chez le jeune et encore plus chez l'adulte que chez le fœtus.

Le tableau qui suit montre les valeurs des différents angles mesurés sur la coupe sagittale des crânes du fœtus (fig. 9, 1), du très jeune gorille (id., 2) et des gorilles jeune et adulte (id., 3 et 4) (ces derniers chiffres sont empruntés au Mémoiré de M. Lissauer).

	ANGLES EN DEGRÉS.			
	1	2	3	4
Angle de la face nVm.	46	49	66	63
Angle cérébral nVα.	185	162	142	129
Angle du prognatisme nmV.	59	51	45	42
Angle frontal nVb.	63	64	60	50

En comparant les dessins ci-joints (fig. 9), on peut se convaincre

(1) *L.c.* (*Profil encéphalique*, etc.).

(2) Lissauer, *Untersuchungen über die Sagittale Krümmung des Schädels* (*Archiv für Anthr.* XV, Suppl. Brunswick, 1885).

(3) *Voy.* le travail de Lissauer.

de visu que la hauteur du crâne croît beaucoup moins rapidement que la longueur, fait que nous ont déjà révélé les chiffres (voy. le tableau IV).

Le crâne du *fœtus de gibbon* est beaucoup plus avancé en ossification que celui du fœtus de gorille. On peut dire qu'à part quelques fragments sur la ligne médiane et dans la région occipito-mastoïdienne, tout le crâne cartilagineux est remplacé par le crâne osseux.

Les *frontaux* (pl. XXV, fig. 5, *f*), assez bombés, ne sont pas encore soudés sur la ligne médiane ; leurs apophyses orbitaires sont larges et courtes ; les apophyses nasales sont terminées par un bord presque horizontal (pl. XXV, fig. 8). La soudure complète de deux frontaux a lieu probablement au commencement de la période de l'éruption des dents permanentes ; car, sur le crâne nº 2, la suture métopique reste encore ouverte dans sa partie inférieure (comme chez le gorille), sur une longueur de 5 mm. Les frontaux ne se prolongent pas aussi loin en arrière que chez le gibbon adulte ; cependant la forme de la fontanelle (fig. 8 ou 9) indique que ces os se prolongeront encore assez loin vers l'occiput. Aucune trace d'arcade sourcilière.

Les *pariétaux* sont presque complètement ossifiés ; ils sont quadrangulaires et leurs bords antérieurs sont dirigés moins obliquement en arrière que chez le jeune gibbon (fig. 8 et pl. XXV, fig. 5, *p*).

L'*occipital* est formé de l'*écaille* (pl. XXV, fig. 5 à 7, *e*), réunie, par les restants du cartilage primordial (id. α'), aux *exoccipitaux* (id. *c*,*c*), réunis à leur tour par le cartilage (pl. XXV, fig. 6, α'') au *basi-occipital* (id. fig. 6 et 7, *z*). L'écaille hémisphérique présente sur ses bords latéraux deux entailles (id. fig. 5 et 6), qui marquent la séparation entre les points d'ossification primitifs. Le sus-occipital ou interpariétal est déjà complètement soudé au reste de l'écaille. Sur la ligne médiane, l'écaille présente une suture qui n'est oblitérée que dans sa partie moyenne ; elle reste ouverte en bas sur une longueur de 8 mm. (id. fig. 6 et 7) et en haut sur une longueur de 12 mm. (fig. 8). Cette suture, de même que les deux entailles déjà citées,

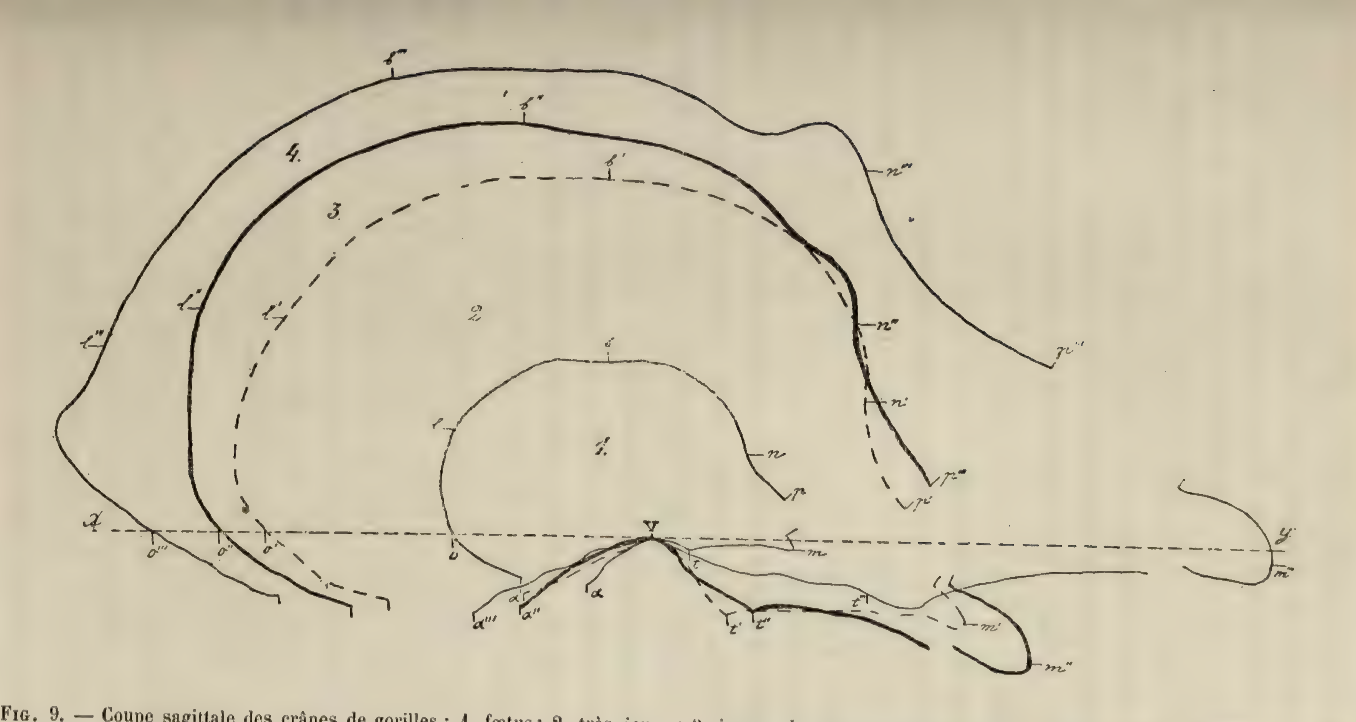


FIG. 9. — Coupe sagittale des crânes de gorilles : 1, fœtus ; 2. très jeune ; 3, jeune ; 4, presque adulte (les deux dernières figures d'après Lissauer) ; o, o', o'' o''', Protubérence occipitale externe ; l, l' etc., ambda ; b, bregma ; n, racine du nez ; p, point extrême inférieur des os naseaux ; m, point alvéolaire ; t, épine palatine ; a, basion (point le plus antérieur du trou occipital) ; V, point central (à la rencontre du vomer avec le basi-occipito-sphénoïde) ; xy, ligne horizontale conventionnelle de Lissauer.

indiquent que l'écaille occipitale s'est formée ici par six points d'ossification au moins (sans compter l'interpariétal, qui se forme probablement par deux autres points). Deux bandelettes de cartilage primitif, longues de 5 mm. et larges de 0, 5 mm. (pl. XXV, fig. 6, *α*'), séparent l'écaille des points d'ossification condyliens ou des exoccipitaux (pl. XXV, fig. 6 et 7, *c*), qui ressemblent beaucoup à ceux du gorille, mais sont plus anguleux. Du côté de la cavité crânienne, les exoccipitaux présentent deux apophyses interceptant le trou condylien antérieur et réunies au ***basi-occipital*** par des cartilages situés à leurs extrémités (pl. XXV, fig. 7, *x*). Ce dernier (id. fig. 6 et 7, *z*) est muni de deux apophyses allant à la rencontre des cartilages mentionnés (id. fig. 7) ; vu par sa face inférieure, il se présente comme étant formé de deux parties récemment soudées (pl. XXV, fig. 6) : une plus petite, supéro-antérieure, et une plus grande, inféro-postérieure, ce qui indique sa formation probable par deux points d'ossification, comme chez le gorille (voy. p. 42). Les condyles (pl. XXV, fig. 5 à 7, *cd*) sont encore cartilagineux et ressemblent à ceux du gorille. La région située immédiatement en dehors des condyles est aussi cartilagineuse, mais on y voit deux petits points d'ossification (id. fig. 6) qui sont prêts à se souder avec les exoccipitaux.

Le basi-occipital se soude aux exoccipitaux probablement bientôt après la naissance, car sur le crâne du jeune *Hylob. agilis* (n° 2), il n'existe plus aucune trace de cette suture. Il n'en est pas de même de la suture entre les exoccipitaux et l'écaille qui persiste, du côté externe, même sur le crâne d'un *H. agilis*, beaucoup plus âgé (n° 3). L'échancrure latérale inférieure de l'écaille persiste chez le jeune *H. agilis* (n° 2).

L'état de développement de l'écaille chez le fœtus correspond à celui du fœtus humain de 7 à 8 mois ; et l'état du basi et de l'exoccipital, à celui du fœtus humain de 5 à 6 mois seulement.

Le *temporal* est formé de trois parties distinctes : la portion écail-

leuse (pl. XXV, fig. 5 à 7, T), la portion pierreuse (id. fig. 6 et 7, R) avec le conduit auditif externe (id. fig. 5 et 6, *a*) et la portion mastoïdienne (fig. 5 et 6, *ms*).

L'*écaille* du temporal a la forme d'un trapézoïde, dont le bord supérieur est légèrement arqué, tandis que chez le jeune gibbon (n° 2) et chez l'adulte (n° 3) elle a la forme d'un quadrilatère. L'apophyse zygomatique (pl. XXV, fig. 5 et 6) est beaucoup plus large à sa base qu'à son extrémité ; la cavité glénoïde (fig 6) a la forme d'un segment d'ellipsoïde. La portion pierreuse comprend le *rocher* (pl. XXV, fig. 6 et 7, R) et le *conduit auditif externe* (id. *a*) séparé de ce dernier par une suture en train de se fermer (fig. 6). Sur la face inférieure du rocher (id. fig. 6) on voit l'orifice du canal carotidien, mais point d'apophyse styloïde ; sur la face supérieure l'on aperçoit (id. fig. 7) le trou auditif interne (id. fig. 7, *i*) et la *fossa subarcuata* (id *b*), très large et très profonde. Le *canal semi-circulaire supérieur* (*id. t'*) et une partie du *postérieur* (fig. 7, *t*) sont bien visibles ; ils sont plus minces que ceux du fœtus de gorille et du fœtus humain de 5 mois La forme générale du rocher est, comme chez le gorille, celle d'une pyramide à trois faces. L'*anneau tympanique* commence à se transformer en *canal auditif* (pl. XXV, fig. 5 et 6, *a*), qui est encore très court et dirigé de bas en haut ; dans sa partie externe, le canal a plutôt la forme d'une gouttière ouverte en bas et constituée, tout à fait en avant, par une excavation de la portion écailleuse du temporal. Le canal auditif du chimpanzé nouveau-né est à peu près dans le même état de développement.

La *portion mastoïdienne* est encore en partie cartilagineuse. Les restes du cartilage primitif (pl. XXV, fig. 5 à 7, α, α''') réunissent le point osseux de cet os (id. fig 5 à 7, *ms*) à l'écaille de l'occipital et à l'exoccipital. Il semble que la portion mastoïdienne soit la dernière à s'ossifier dans le crâne de gibbon (comme chez l'homme). Ainsi la plus grande partie du cartilage primitif non ossifié chez le fœtus appartient à cette portion ; dans le crâne du jeune gibbon (n° 2), la lame

osseuse est notablement plus mince dans cette région que dans le reste du crâne ; seule la région avoisinant la suture exoccipito-susoccipitale se rapproche d'elle par sa minceur. Dans le crâne du gibbon de Raffles adulte (nº 4), où toutes les sutures sont fermées, celle qui sépare l'occipital de la portion mastoïdienne persiste seule. De même dans le crâne de l'*H. lar* adulte (nº 5), toutes les sutures, y compris l'occipito-sphénoïdale, sont fermées, tandis que la suture occipito-mastoïdienne persiste encore dans sa partie inférieure sur une longueur de 10 mm Ce n'est que sur le crâne d'un *H. lar* très vieux (nº 6) qu'elle se trouve complètement oblitérée. Dans le crâne du jeune chimpanzé, au contraire, j'ai constaté que la suture occipito-mastoïdienne s'oblitère avant même la soudure des exoccipitaux avec l'écaille. L'espace membraneux assez large, qui se trouve entre l'occipital et le cartilage du mastoïdien (pl XXV, fig. 5 à 7), sera probablement envahi par la substance osseuse provenant du point mastoïdien ; c'est là aussi que devrait se former le trou mastoïdien , si évident chez le gorille ; cependant, dans le crâne de jeune gibbon (nº 2), je n'ai pu retrouver cet orifice.

Par son état général le temporal correspond à celui du fœtus humain du 7ᵉ au 8ᵉ mois ; mais l'anneau tympanique est déjà aussi développé que chez l'enfant d'un an.

Au-dessus et en avant du basi-occipital, sur la ligne médiane, se trouve un restant du cartilage primordial (pl. XXV, fig. 6 et 7, β) qui constitue la partie supérieure du clivius et la lame quadrilatère de la selle turcique, très basse et légèrement échancrée sur son bord supérieur. Avec un petit point cartilagineux situé entre le sphénoïde antérieur et le sphénoïde postérieur (fig. 6 et 7, β'), ce sont les seules parties cartilagineuses du *sphénoïde* ; le reste est ossifié et nettement divisé en deux os : *sphénoïde antérieur avec les petites ailes* (pl. XXV, fig. 5 à 8) et *sphenoïde postérieur avec les grandes ailes* (id. *k* et *ga*) Le corps du sphénoïde antérieur est très volumineux et développé surtout par son côté antérieur ; le rostre s'avance beaucoup entre les frontaux jusqu'au point où ces derniers se touchent presque

et où commence le cartilage ethmoïde (fig. 7) ; au-dessous et des deux côtés de ce rostre, deux fortes lames pointues s'avancent dans la cavité orbitaire, s'intercalant entre le frontal en haut, le maxillaire en bas et l'ethmoïde en avant (fig. 5 et 8, *a*); ces lames, qui limitent latéralement les sinus sphénoïdaux, présentent un plan qui s'élève graduellement en arrière jusqu'au trou optique (fig. 8).

Le *sphénoïde antérieur* est complètement soudé aux petites ailes, mais un mince cartilage (pl. XXV, fig. 6 et 7, *β'*) le sépare du sphénoïde postérieur. Chez le fœtus humain, la soudure de ces deux os se fait beaucoup plus hâtivement, vers le 6e ou le 7e mois. Le corps du *sphénoïde postérieur* s'est formé probablement par quatre points d'ossification. Les deux points médians sont complètement soudés entre eux ; on peut cependant considérer comme trace de leur séparation primitive le petit trou au milieu de l'os (pl. XXV, fig. 7); les deux points latéraux, un peu moins longs que le médian, présentent encore en bas des traces de soudure récente avec ce dernier (id. fig. 6). Les grandes ailes sont bien développées ; vues par leur face supérieure (pl. XXV, fig. 7), elles présentent la forme d'ailes de papillon et sont subdivisées par un profond sillon en deux parties : une antérieure, presque verticale, et une postérieure, horizontale vers la ligne médiane, mais dirigée ensuite verticalement en haut des deux côtés. La face horizontale présente deux petites excavations rectangulaires (pl. XXV, fig. 7), limitées en avant par un rebord saillant. Le bord antérieur de l'aile offre une échancrure (futur trou rond) ; le bord postérieur présente d'abord une échancrure très profonde (futur trou ovale), puis se dirige en avant en ligne unie, pour se terminer par une ligne frangée allant jusqu'au sommet de la grande aile La face externe de cette portion apparaît sur le crâne vu de profil (id. fig. 5, *a*); elle monte très haut et rencontre le frontal. A la face inférieure des grandes ailes, on voit l'apophyse ptérygoïde, très bas (pl. XXV, fig. 5 et 6, *pt*); son aile interne reste encore membraneuse à l'extrémité. La suture entre les grandes ailes du sphénoïde et le corps n'est pas encore fermée

en bas (pl. XXV, fig. 6), mais elle est complètement oblitérée en haut (id. fig. 7). Chez le fœtus humain de 9 mois, la suture persiste en haut (1). Il est probable qu'à la naissance les différentes parties du sphénoïde du gibbon sont complètement soudées en deux os, antérieur et postérieur ; la soudure de ces deux parties doit se faire plus tard, mais probablement avant l'achèvement de la dentition de lait, car sur le crâne du jeune gibbon (n° 2) on ne voit plus aucune trace de la séparation primitive du sphénoïde. Quant à la réunion du basi-sphénoïde au basi-occipital, elle n'a lieu que beaucoup plus tard, après l'apparition des dernières molaires ; on la voit encore parfaitement dans les crânes nos 2 et 3 de ma série.

L'*ethmoïde* (pl. XXV, fig. 5 et 7, *et*) est cartilagineux, sauf la *lame papyracée* très basse et très courte, qui apparaît dans la cavité orbitaire sous forme d'un ovale pointu en arrière, enclavé entre le frontal, le lacrymal, le maxillaire et l'orbito-sphénoïde. La *lame criblée* cartilagineuse a la forme ovoïde (id. fig. 7) ; elle est divisée sur la ligne médiane par une crête de coq plus saillante que chez le fœtus de gorille. Les orifices de la lame sont plus nombreux et moins grands que chez le fœtus de gorille. Les deux os frontaux se touchent presque en arrière et en avant de la lame criblée ; chez le gibbon adulte, ils vont se souder en cet endroit, et c'est à peine si l'on apercevra la lame criblée, enfoncée entre ces deux os qui deviendront très bombés. Autant que j'ai pu les examiner, les *cornets de l'ethmoïde* ne sont pas ossifiés, même partiellement. Chez le chimpanzé nouveau-né, ils sont ossifiés, mais pas en totalité de leur surface.

Les *os de la face* sont presque complètement ossifiés. Les *os propres du nez* (pl. XXV, fig. 5 et 8, *n*) sont presque aussi larges en haut qu'en bas et diffèrent par leur forme de ceux du gorille. Ils ne sont pas soudés entre eux sur la ligne médiane ; cette soudure doit avoir lieu probablement après l'éruption de la deuxième ou même de la troisième molaire, car elle persiste dans toute son étendue sur le

(1) Remb. et Ren., p. 113.

crâne du jeune gibbon (n° 3) et ne se trouve fermée que dans les crânes d'adultes.

Les *maxillaires supérieurs* (pl. XXV, fig. 5, 6 et 8, *m*), beaucoup plus larges que chez le fœtus de gorille, sont ossifiés, à part leur rebord dentaire. L'apophyse montante du maxillaire limite, sur une faible étendue, la fosse lacrymale, puis se termine par un bord horizontal ; la partie orbitaire (id. fig. 5 et 8) est plus large et plus courte que chez le gorille. La partie *palatine* (id. fig. 6) est assez étroite. Les *intermaxillaires* (pl. XXV, fig. 5, 6 et 8, *Pm*) limitent le bord inférieur et une partie du plancher des fosses nasales ; leur extrémité supérieure n'atteint pas l'extrémité inférieure des os nasaux, de sorte que l'ouverture nasale se trouve limitée en partie par le maxillaire. Cette disposition, qui se rencontre chez l'*Ateles paniscus*, et le plus souvent dans l'intermaxillaire des embryons humains (1), est fréquente chez les gibbons, comme l'avait déjà remarqué Broca (2) ; elle ne semble cependant pas être générale, car sur le crâne n° 3 l'intermaxillaire touche le nasal. L'intermaxillaire est complètement distinct du maxillaire et doit se souder à lui après l'apparition de la deuxième et même peut-être de la troisième molaire. Je n'ai pu observer, à la face, la suture maxillo-prémaxillaire non oblitérée, que dans le crâne du jeune gibbon (n° 3). La soudure complète (à la face palatine et dans la cavité nasale) arrive plus tard. Hamy (3) a rencontré l'intermaxillaire non encore complètement soudé chez huit gibbons adultes sur onze. En tout cas, la soudure est plus précoce que chez les gorilles.

L'*os jugal* (pl. XXV, fig. 5, 6 et 8, *j*) diffère beaucoup de celui du gorille et de l'homme et rappelle le jugal des singes pithéciens. La face antérieure est très haute et surtout très large ; la face temporale (ou postérieure) est bombée au lieu d'être creuse, comme chez le gorille et chez l'homme. La chimpanzé nouveau-né présente la même forme

(1) Hamy, *l. c.* passim.
(2) *Mém. sur les primates*, déjà cité, p. 91.
(3) *L. c.* p. 48.

de jugal, mais le bombement postérieur disparaît avec l'âge. Sur le crâne du jeune chimpanzé, on voit déjà l'excavation gagner la partie externe de la face temporale de l'os. L'apophyse zygomatique est assez grêle. Les *os palatins* (pl. XXV, fig. 6, *pl*) sont très bas et très larges à leur base; ils forment par leur réunion la partie postérieure triangulaire du palais (id. 6), qui s'engage entre les lames palatines du maxillaire. L'*os lacrymal* (pl XXV, fig. 5, *l*) est bien développé.

Le *maxillaire inférieur* (pl. XXV, fig. 5, *m'*) diffère de celui du fœtus de gorille en ce que sa branche horizontale ou son corps est plus long et son apophyse coronoïde est moins développée. En somme, il présente la forme caractéristique de la mâchoire inférieure du gibbon adulte. Les deux maxillaires sont séparés à l'angle symphysien chez le fœtus, mais ils sont déjà soudés chez le jeune gibbon (n° 2) ; cette soudure est donc beaucoup plus précoce que chez le gorille. Les surfaces articulaires des condyles de la mâchoire sont ellipsoïdales et allongées transversalement. Comme chez le gorille et chez l'homme avec le progrès de l'âge, les branches horizontales de la mâchoire inférieure deviennent de plus en plus convergentes et l'angle que fait la branche verticale avec la branche horizontale de moins en moins ouvert. (Voy. le tableau des mesures.)

Crâne dans son ensemble. — Vu d'en haut, le crâne présente la forme d'un ovoïde, pointu en avant et très aplati en arrière (fig. 10), forme qu'il conserve d'ailleurs jusqu'à l'âge adulte. L'indice céphalique du crâne de fœtus est de 81,5, voisin de celui du crâne de jeune (82,1), mais beaucoup plus fort que ceux des crânes de gibbons adultes (73 à 79). La *fontanelle bregmatique ou coronale* est très grande (id. *b*) ; elle a la forme d'un losange, dont l'axe antéro-postérieur est long de 24 mm., et l'axe transversal de 9 mm. La *fontanelle lambdoïde* (id. *b*) est beaucoup plus réduite ; elle a la forme d'un triangle, dont la base a 8 mm. et la hauteur 5 mm. La disproportion entre les deux fontanelles est beaucoup plus grande que dans le crâne du fœtus de gorille.

Vu par sa face occipitale, le crâne n'offre rien de particulier et

ressemble à celui de gorille. A la base du crâne, on aperçoit tout d'abord (pl. XXV, fig. 6 et 7) le palais, assez long et étroit ; son bord postérieur est légèrement échancré au milieu et ne présente aucune trace d'épine palatine. Le palais s'accroît beaucoup en longueur avec l'âge, cependant moins rapidement que chez le gorille ; ainsi l'indice palatin, qui est de 68, 7 chez le fœtus, est déjà de 62 chez le jeune ; il s'abaisse jusqu'à 44 chez l'adulte. De même, le rapport de la longueur du palais à celle du crâne (égale 100), qui

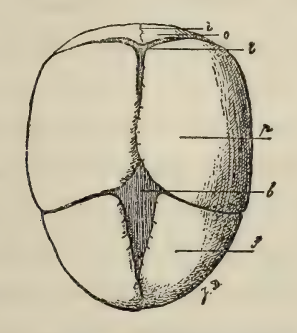


Fig. 10. — Crâne du fœtus de gibbon, 2/3.

n'est que de 30 pour le fœtus, est déjà de 34,5 chez le jeune, et s'élève jusqu'à 45 et même 54 chez l'adulte. Les trous palatins antérieurs sont confondus sur la ligne médiane et les trous postérieurs sont très distants l'un de l'autre. En dehors du palais, on voit les os jugaux très gonflés ; les arcades zygomatiques plus longues et plus minces que chez le fœtus de gorille ; la fente sphéno-maxillaire énorme ; le trou ovale, le trou déchiré postérieur, les deux condyles, enfin le trou occipital ayant la forme d'un pentagone aux angles très arrondis ; il mesure 9 mm. d'avant en arrière et 8, 5 mm. transversalement.

Du côté de la cavité crânienne (pl. XXV, fig. 7), la base du crâne présente les trois fosses ou étages bien délimités. La *fosse antérieure*, passablement grande, est transformée en deux bombements (lames orbitaires du frontal), entre lesquels se trouve une petite fosse ethmoïdale. Ces bombements vont en s'abaissant lentement vers les fosses de la région moyenne du crâne et tombent presque verticale-

ment vers la fosse ethmoïdale. Leur bord postérieur est déchiqueté et concourt à former, avec les grandes ailes du sphénoïde, le trou déchiré antérieur. La *fosse moyenne* rappelle celle de l'homme par sa forme, par ses rapports, par le nombre de trous, etc. La *fosse postérieure* est relativement peu développée ; le sinus latéral y est peu marqué ; il n'y a pas de trou mastoïdien ; le reste est comme chez le gorille.

Vu antérieurement (pl. XXV, fig. 8), le crâne ou plutôt la face osseuse frappe par les dimensions énormes des orbites et par la réduction extrême de la partie sous-orbitaire, caractère qui persiste d'ailleurs dans le crâne de jeune gibbon, et même de gibbon adulte.

L'ouverture nasale a la forme ovale. Le nez, en général, est assez mince et étroit, mais avec l'âge il devient de plus en plus large, au contraire de ce que l'on voit chez le gorille (comparez les indices nasaux des gorilles et des gibbons dans mon tableau). La largeur de l'ouverture nasale (6 mm.) égale la distance interorbitaire chez le fœtus ; chez le jeune, cette largeur (9 mm.) l'emporte un peu sur la distance interorbitaire (7 mm.) ; la différence s'accentue encore plus chez l'adulte, sans cependant atteindre les proportions démesurées que l'on voit chez le gorille (voy. plus haut).

Les orbites sont plus larges que hautes (indice orbitaire, 96, 5) ; leur hauteur ne semble pas augmenter avec l'âge. Les axes longitudinaux des orbites sont très obliques et se rencontrent à peu près sous un angle de 135° ; les bords, assez tranchants, ne sont pas entourés d'un bourrelet, comme chez l'adulte. Sur le bord supérieur on remarque une échancrure pour le passage du tendon du muscle grand oblique de l'œil. La cavité orbitaire est constituée tout autrement que chez le gorille. Elle présente quatre faces comme chez l'homme. La voûte est formée par le frontal (pl. XXV, fig. 5 et 8) ; le plancher, par le maxillaire ; la face interne (allant d'avant en arrière), par le lacrymal (pl. XXV, fig. 5, *l*), l'os planum (id. *et*), le sphénoïde antérieur (id. fig. 5 et 8 *sa*) ; la face externe, par le jugal et la grande aile du sphénoïde (id. *ga*). Une fente assez large sépare en

haut le frontal du sphénoïde et laisse voir au fond de la cavité la petite aile et le trou optique. Une autre fente, beaucoup plus large, sépare le sphénoïde du maxillaire et fait communiquer l'orbite avec la fosse temporale ; le bord tranchant du sphénoïde, qui sépare sa facette interne (orbitaire) de sa facette externe (temporale) chez l'homme et chez le gorille, n'existe pour ainsi dire pas : il est remplacé par une surface hémicylindrique, faisant passer insensiblement la face orbitaire de la grande aile en sa face temporale. C'est un acheminement vers la constitution de la cavité orbitaire chez les singes Pithéciens et chez les Lémuriens. La part que prend le sphénoïde antérieur à la formation de l'orbite est particulièrement remarquable. On lit dans tous les auteurs que cette partie du sphénoïde s'avance dans l'orbite, mais on ne trouve pas d'indication sur la mesure dans laquelle cet avancement a lieu. Sur le fœtus, la partie antérieure du sphénoïde (pl. XXV, fig. 8, *as*) occupe presque les deux tiers postérieurs de la face interne de la cavité orbitaire ; elle se termine, en avant, en pointe enclavée entre le frontal en haut, l'os planum et le maxillaire en bas.

Vu de profil, le crâne frappe par la proéminence de la région nasale, par le prognatisme médiocre, par la largeur de l'os jugal, par la position presque verticale de l'occiput, etc. Dans la région du *ptérion*, les sutures du frontal, du sphénoïde du pariétal et du temporal dessinent une figure se rapprochant de la lettre H, et présentent par conséquent la disposition que l'on rencontre le plus fréquemment chez l'homme et chez la plupart des singes, mais qui est très exceptionnelle chez le gorille. Le fait que le frontal touche le sphénoïdal est dû certainement ici au grand développement en hauteur de la grande aile de ce dernier os. La disposition du ptérion en H n'est pas spéciale au fœtus ; je l'ai constatée sur tous les crânes des gibbons qui avaient encore leurs sutures non oblitérées.

En comparant le profil sagittal du fœtus avec celui d'un jeune *H. agilis*, on s'aperçoit que la région occipitale se développe un peu plus que les autres, que la région frontale augmente (69° et 82°), mais

que le rapport entre la portion faciale et la portion cérébrale du crâne (147°:163°) est un peu plus en faveur de la première chez le fœtus que

TABLEAU IV. — *Mesures absolues*

MESURES.	GORILLES.				
	1 Fœtus. ♀	2 Très jeune ♀ (Muséum)	3 Tr. jeune (Mus. Dres.)	4 Très jeune ♀ (Muséum)	5 Jeune ♀ (Mus. Caen).
1. Diamètre antéro-postér.	52.5	111	113	119.5	123
2. Id. (pris de la partie la plus saill. du front).	52	110	111	115	120
3. De l'alvéole sup. à la protub. occip. ext. .	60	128	128	142	152
4. Diam. transv. max.	44.5	87	91	94	100
5. Entre les lignes temporales.	44	85	75	86.5	95
6. Diam. frontal minimum.	32.5	65	69	61	67
7. Entre les sommets des ailes du sphénoïde.	28	50	52	66	62
8. Diam. biauriculaire.	30	55	65	70	75
9. Largeur de l'occipital (par. sup.). . . .	31	61	—	63	63
10. — — (par. inf.).	25	70	75	76	77
11. Entre les apophyses mastoïdiennes. . .	31	39	36	73	72
12. Hauteur approxim. du crâne.	41	73	75	81	87
13. Du trou aud. ext. au bregma.	37	71	88	84	88
14. Du bord ant. du trou occip. à la rac. du nez.	39	—	—	80	80
15. Du trou auditif à la racine du nez. . . .	33	67	69	78	80
16. — — au bord alvéol. sup. . .	34	77.5	71	91	93
17. — — à l'épine nasale.	34.5	69	68	—	84
18. — — au menton..	29	73	67	23	94
19. Entre les arcades zygomatiques.	38	72	74	90	92
20. De la racine du nez au menton.	26	69	71	—	92
21. Largeur de la face (entre les angles inférieurs des os jugaux)	33.5	57	56	62	63.5
22. Circonférence horizontale du crâne. . . .	150	315	—	340	360
23. Ligne courbe antéro-postérieure.	80	163	—	195	—
24. Hauteur du nez (racine-épine nas. ant.). .	16.5	39	43	56	55
25. Largeur de l'ouverture nasale.	8.5	20	19	21.5	22.5
26. Longueur des os prop. du nez.	9	24	30	36	36.5
27. Orbite, hauteur.	12	25	26	31	33
28. — largeur.	13.5	25.5	25	26	31
29. Distance interorbitaire.	6	9	10	7	9.5
30. — entre les angles du max. infér. .	23.5	39	41	66	61
31. Hauteur du max. infér. à la symph. ment.	7	21	20	30	31
32. — de la branche mont. du max. infér.	9	23	26	40	45
33. Entre l'ép. nas. ant. et le bord alv. sup.	2	7	—	12	12
34. Longueur du palais.	13	38	37	47	47
35. Largeur —	11	23	24	21	24
36. Entre la racine du nez et le bord alv. . .	18	44	50	58	66
37. Angle postér. du max. infér.	130°	120°	130°	120°	130°
INDICES OU RAPPORTS CENTÉSIMAUX DES DIFFÉRENTES MESURES.					
Céphalique (d'après les mes. 1 et 4). .	84.7	78.3	80.5	78.8	81.3
— (— 2 et 4). .	85.5	79	81.9	81.8	83.3
Nasal. (— 24 et 25). .	51.5	51.3	44.2	38.3	40.9
Orbitaire. (— 28 et 27). .	88.8	93	104	119	106
Palatin. (— 34 et 35). .	84.6	60.5	64.8	44.6	51
De la haut. crân. (— 1 et 12). .	77.8	65.8	66.3	67.7	70.8
Crânio-palatal (— 1 et 34). .	24.7	34.2	32.7	39.3	38.2
Orbito-interorbit. (— 28 et 29). .	24	36	40	27	30

chez l'adulte (159° : 183°). Le prognatisme augmente sensiblement avec l'âge (72° et 64°).

et relatives du crâne.

GORILLES (suite).						GIBBONS.					
6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6
Jeune (Mus. Broca)	Jeune (Muséum).	Jeune ♂ (?) (Muséum)	Jeune (Mus. Berlin)	Jeune (Mus. Berlin)	Adulte ♀ (Mus. Nantes)	Fœtus. ♀	*H. agilis* jeune.	*H. agilis* adulte.	*H. Raffl.* adulte.	*H. lar.* adulte.	*H. lar.* adulte.
127	130	134	136	140	182	54	69.5	80	81	77	88
122	119	118	119	129	179	51	—	—	—	—	—
—	159	176	186	196	263	61	82.5	104	104	102	118
106	96	98?	109	117.5	127	44	57.5	61	59	60.5	69.5
—	82	78	45	48	—	—	—	—	—	—	—
68	—	68	61	65	—	36	44	26	22	7	22.5
67	66	76	62	63	—	35	47	46	—	—	—
77	—	83	95	104	—	30	39	58	55	56	66
71	66	70	—	—	—	33	46.5	53	—	—	—
88	79	86	92	94	—	35	—	—	—	—	—
—	75.5	84	88	91	110	26	—	—	—	—	—
93?	88	89	83	—	—	36	45	55	50	49	52
—	82	82	—	—	—	33	—	—	—	—	—
84	87	98	89	—	—	37	—	—	—	—	—
82	85	93	87	99	—	37	47.5	59	60	—	61
98	101.5	117	122	133	—	—	—	—	—	—	—
—	91	—	107	119	177	37	51	74	74	72	81
—	102	120	128	134	—	—	—	—	—	—	—
97	100	108	109	119	177	32.5	49	67	65	—	76
—	102	—	128	134	—	23	40	52	51.5	53	59
72	73	79	—	—	142	28	—	—	—	—	—
355	362	360	—	—	—	165	200	220	210	—	—
218	210	200	--	—	—	—	—	—	—	—	—
58	55	70	69	78	115	12.5	20	25	26	26	30
23.5	22	24	26	26	44	16	9	13	15	13	16
38	36	45	47	36	—	6	11	13.5	—	—	—
35	34	35	36	46	46	14	19	21	23	23.5	25
31	31	34	31	38	43	14.5	19	26	23	23	26.5
7	8	10.5	—	—	25	6	7	9	11	12	13
60	63	71	70	70	—	21	30	44	40	39	44
35	32	37	39	43	—	7	13	20.5	20	20	22
46	51	57	52	76	—	9	5	23	21.5	24	28
—	14	16	—	—	—	2	—	—	—	—	—
51	52	57	60	68	105	16	24	—	—	41	42
26	24.5	25	26	21	47	11	15	—	—	18	21
—	—	80	—	94	127	14	22.5	30.5	33	33	38
110°	100°	110°	120°	118°	110°	140°	123°	—	—	—	—
83.5	73.9	73.1	80.1	83.9	70	81.5	82.1	76.2	72.8	78.5	78.9
86.8	80.6	83	91.5	91	70.9	—	—	—	—	—	—
40.5	40	34.3	37.6	33.3	38.2	40	45	52	54	50	53
113	109	103	116	121	107	96.5	100	80.7	100	102	94.4
50.9	47.1	43.8	43.3	30.9	44.7	68.7	62.5	—	—	44	50
73.2	67.7	66.3	61	—	—	81.8	78.3	90.1	84.7	81	74.8
41.4	40.9	43.8	44.7	48.5	57.9	30	34.5	—	—	53.2	47.7
23	30	30	—	—	53	41	37	35	40	52	49

II. — Colonne vertébrale et membres.

La *colonne vertébrale* du *fœtus de gorille* se compose de 7 vertèbres cervicales, de 13 thoraciques ou dorsales, de 2 ou 4 lombaires, de 3 ou 6 sacrées et de 4 ou 5 coccygiennes. Les variations dans les derniers chiffres s'expliquent par ce fait que l'on peut compter les deux dernières vertèbres lombaires (pl. XXIV, fig. 13, *a* et *b*) comme vertèbres sacrées, parce qu'elles sont réunies aux os iliaques par leurs apophyses transverses ; on peut aussi ajouter à ces vertèbres la première coccygienne (id. *c*), qui présente de très petites apophyses transverses interceptant avec le ligament coccygien un trou analogue aux trous intervertébraux du sacrum. Si l'on n'admet, parmi les vertèbres sacrées, que celles qui sont soudées au bassin par de larges apophyses (pleurapophyses), le fœtus de gorille a seulement 3 vertèbres sacrées formant le *sacrum nécessaire* de Broca (1), 4 lombaires (dont deux réunies au bassin) et 5 coccygiennes (dont une réunie au bassin). D'ailleurs le nombre des vertèbres des diverses régions est à peu près le même chez tous les gorilles. Ce n'est que dans la région sacro-lombaire que l'on trouve quelques différences. Ainsi chez le jeune gorille du Muséum (n° 2 du tableau V) l'on voit seulement 3 vert. lombaires (dont une soudée au bassin) et 7 coccygiennes (dont une soudée au bassin). Chez le jeune gorille du Musée de Caen (n° 3) et chez celui du Musée du Havre, le nombre des vertèbres sacro-lombaires est le même que chez le fœtus ; mais les vertèbres coccygiennes sont au nombre de 6 chez le premier et de 4 chez le second ; dans les deux cas, il y en a une soudée au sacrum.

Toutes les vertèbres sont encore à moitié cartilagineuses. Les *cervicales* (à part l'*atlas* et l'*axis*) ont trois points d'ossification : un pour le corps (pl. XXV, fig. 9, *c*) et deux pour les arcs neuraux (id. fig. 10). Les premiers ne diminuent pas, comme chez l'homme,

(1) P. Broca, *Etude sur la constitution des vertèbres caudales chez les primates sans queue* (*Mémoires d'Anthropologie de P. Broca*, t. III, p. 251. Paris, 1877).

dans les deux directions à partir de la 12e dorsale, mais sont égaux entre eux. Les deuxièmes forment les lames neurales, les apophyses articulaires et la partie postérieure de l'apophyse transverse (id. 10). Les surfaces articulaires, les apophyses épineuses et la partie antérieure des ap. transverses (*pleurapophyses*) sont cartilagineuses. L'ossification des vertèbres cervicales est donc en retard par rapport à celle du fœtus humain, où les points d'ossification pour les pleurapophyses apparaissent déjà au 4e mois. Les apophyses épineuses sont moins longues que chez l'animal adulte (pl. XXV, fig. 10). Elles ne forment que le quart de la longueur totale (antéro-postérieure) de la vertèbre, tandis que chez le jeune gorille elles constituent le tiers, et chez l'adulte les 2/3 de cette longueur, d'après mes mesures prises sur 4 squelettes.

L'*atlas* ne présente que deux points d'ossification, les points latéraux (pl. XXV, fig. 10, *a*),qui forment une partie des lames et des apophyses transverses, de même que la partie postéro-externe de l'apophyse articulaire supérieure ; la facette articulaire de ce dernier est donc mi-osseuse, mi-cartilagineuse (id. fig. 11, *f*). Une bandelette fibreuse s'étendant entre l'apophyse articulaire supérieure et l'extrémité de la lame (fig. id. *b*) transforme en un orifice l'échancrure située en arrière de cette apophyse. On sait que chez les singes, et assez fréquemment chez l'homme, cette échancrure est transformée en un trou par un pont osseux jeté à l'endroit où se trouve la bandelette mentionnée Une autre bandelette transforme en un trou la gouttière où passe l'apophyse odontoïde de l'axis (id. *o*). L'arc antérieur est complètement cartilagineux ; son ossification doit avoir lieu après la naissance, car sur le squelette d'un très jeune gorille (no 2) il n'a que 11 mm. de long. La soudure de toutes les pièces de l'atlas, qui s'opère chez l'homme dans le courant de la 2e ou de la 3e année, et même plus tard, se fait chez le gorille après l'éruption de toutes les dents de lait.

L'*axis* se distingue par ses lames très larges et très épaisses (pl. XXV, fig. 10, *b*). Son corps a deux points d'ossification (pl. XXV,

fig. 9, *b*) ; le supérieur (pour l'apophyse odontoïde) est séparé de l'inférieur par une légère dépression de la substance cartilagineuse.

Les vertèbres *dorsales* n'offrent rien de particulier ; leurs apophyses épineuses sont dirigées en bas et les lames sont d'autant moins complètement ossifiées que l'on s'approche de la région lombaire, fait qui est en accord avec le développement général de la colonne vertébrale. Ainsi, tandis que la lame de la première vertèbre dorsale est presque complètement osseuse, celle de la VIII[e] présente en état d'ossification à peine le tiers antéro-supérieur de sa surface.

Les *vertèbres lombaires* ne présentent non plus rien de particulier, sauf le retard dans l'ossification de leurs apophyses épineuses et la coalescence des apophyses transverses de deux dernières de ces vertèbres avec le cartilage de l'iliaque (pl. XXIV, fig. 13, *a*, *b*).

Les *vertèbres sacrées* se font remarquer par la largeur de leurs apophyses latérales. Le cartilage de ces apophyses dans la première vertèbre renferme de petits points d'ossification (id. *d*) de chaque côté : futures apophyses costiformes ou pleurapophyses. Chez l'homme, ces points paraissent plus tôt, à 6 mois d'après Quain (1), à 5 et même à 4 mois d'après Rambaud et Renault (2). A 5 mois, d'après les mêmes auteurs, ces points sont visibles sur les trois vertèbres sacrées, et à 7 mois, sur quatre vertèbres. Par contre, les corps des vertèbres sacrées se développent plus tardivement chez l'homme ; à 5 mois, le point osseux du corps de la 4[e] vertèbre sacrée est à peine aussi gros que celui de la pleurapophyse. Les cartilages latéraux sont soudés entre eux et aux apophyses transverses de la *première vertèbre coccygienne* (pl. XXIV, fig. 13), qui se trouve en dehors de la limite inférieure de la face articulaire de l'iliaque. La largeur du sacrum semble diminuer avec l'âge chez le gorille ; elle est plus grande que la hauteur chez le fœtus, égale celle-là chez le très jeune gorille, est un peu moindre chez le jeune, et une fois et demie plus petite chez l'adulte (voy. le

(1) Cité par Kölliker, *Embryologie*, p. 422.
(2) *L. c.* p. 78 et 79.

tableau VI). Il en est de même du coccyx ; il devient de plus en plus étroit à mesure que le gorille avance dans l'âge.

Les *vertèbres coccygiennes* sont plus larges que hautes (pl. XXIV, fig. 13). La première est réunie à la suivante par un ligament. La deuxième ne présente qu'un tout petit point d'ossification caché dans l'épaisseur du cartilage et que l'on ne voit pas apparaître au dehors (id.). Les deux vertèbres suivantes renferment des points osseux centraux bien visibles ; la dernière semble en être dépourvue. L'apparition précoce des points d'ossification dans les vertèbres coccygiennes est à noter ; ces points existent déjà dans toutes les vertèbres chez le fœtus de gorille de 5 ou 6 mois, tandis que chez le fœtus humain les premiers points n'apparaissent que quelques mois après la naissance, et les derniers à 16 ou 18 ans (1).

La soudure du corps des vertèbres aux arcs neuraux doit se faire chez le gorille à peu près vers l'époque de l'apparition des dents permanentes, car sur les squelettes n[os] 2 et 3 la suture neuro-centrale était encore parfaitement visible. Dans les apophyses transverses du très jeune gorille (n° 2) l'on distingue encore deux points d'ossification non soudés (l'un pour l'apophyse transverse, l'autre pour la pleurapophyse), mais on ne les voit plus sur les mêmes parties du squelette de gorille un peu plus âgé (n° 3), où la suture neuro-centrale même est beaucoup moins facile à constater. Les apophyses épineuses s'ossifient également après l'éruption complète des dents de lait.

Les *côtes* (fig. 11), au nombre de 13 (7 vraies, 2 dites *fausses* et 4 flottantes, comme presque chez tous les gorilles), présentent tous les caractères des côtes de l'animal adulte, sauf qu'elles ont une petite épiphyse cartilagineuse au niveau de leur jonction avec l'apophyse transverse de la vertèbre. La tête est ossifiée, et chaque côte présente déjà près de son angle une petite saillie osseuse. Il n'y a pas d'apophyse tuberculaire dans les trois dernières côtes.

(1) Sappey, *Anatomie*, I, p. 293 ; Kölliker, *Embryologie*, p. 422 ; Rambaud et Renault, p. 90, 95 et 96.

La 13e côte est distante à peine de 3-4 mm. du bord supérieur de l'iliaque ; avec l'âge cette distance diminue encore : dans le squelette n° 3, la côte touche l'os iliaque, et dans un des squelettes de gorille adulte du Muséum, cette côte est soudée à l'os des iles.

Le *sternum* (fig. 11) est encore complètement cartilagineux et, à part le manubrium , ne présente aucun point d'ossification. Le manubrium est large, de forme hexagonale ; il semble faire un tout avec la première côte cartilagineuse, du moins je n'ai pu trouver de suture séparant ces deux cartilages. Le point d'ossification qui occupe le centre du manubrium cartilagineux a la forme d'un triangle aux angles très émoussés, large et haut de 6 mm. (id. *m*). Le corps du sternum est plus large en haut qu'en bas et s'articule avec les 6 côtes aux points qui sont marqués par des sutures très fines. Il ne présente aucun point d'ossification, même dans son épaisseur. L'appendice xiphoïde a la forme d'une languette bifide à l'extrémité ; il est contenu dans une sorte de gaine fibreuse ayant la forme de palette (fig. 11, *p*) et ressemblant à l'appendice xiphoïde du sternum de lapin.

J'ai observé la même forme (en palette) de xiphisternum sur le squelette de gorille adulte du musée de Nantes et sur deux autres squelettes rapportés du Gabon par M. Petit. Le sternum du fœtus est en général relativement plus large que chez l'adulte.

Les points d'ossification du sternum chez l'homme varient à l'infini comme nombre et comme époque d'apparition. « On pourrait faire un atlas, disent Rambaud et Renault, avec toutes les variétés que nous avons rencontrées. » Mais le cas le plus fréquent est l'apparition d'un point pour le manubrium à cinq (1) ou six (2) mois, suivie bientôt par celle des quatre autres points pour le corps de l'os. Chez le gorille, au contraire, le point du manubrium doit paraître plus tôt, et les points pour le corps plus tard que chez l'homme. En effet, chez le fœtus de gorille, le point du manubrium est déjà large de

(1) Rambaud et Ren., *l. c.*, p. 70.
(2) Kölliker, *l. c.*, p. 426.

6 mm. à l'époque où aucun des points du corps n'est encore apparu, tandis que chez le fœtus humain de 5 à 6 mois le point du manubrium égale ou est même plus petit que ceux du corps. Ce développement précoce et exagéré du manubrium, que j'ai rencontré aussi chez le gibbon (voy. plus bas), est en rapport avec le développement plus considérable de la ceinture scapulaire chez les anthropoïdes. Il faut noter cependant que les cas du développement

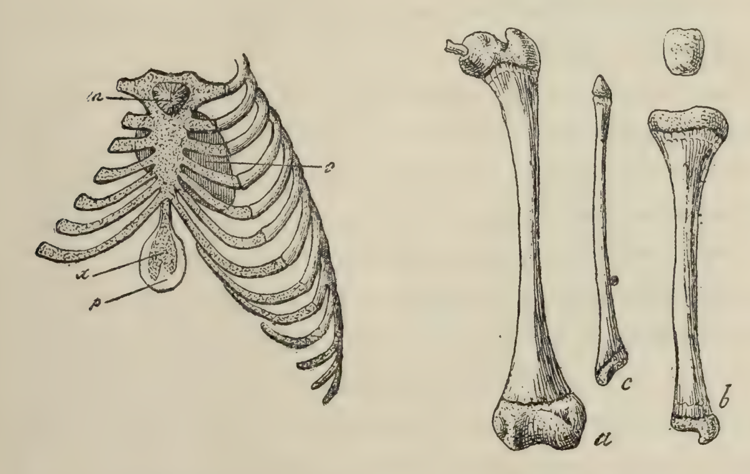


Fig. 11. — Sternum et côtes du fœtus de gorille, 2/3.

Fig. 12. — Fémur, tibia et péroné du fœtus de gibbon, gr. nat.

tardif des points pour le corps sternal se rencontrent aussi parfois chez l'homme (1).

Quant au nombre des points, il me semble être généralement de quatre pour le corps du sternum chez le gorille. Le squelette n° 2 ne présentait que trois points , mais une partie du sternum m'a paru y manquer ; à part cela, sur sept adultes, un seul présentait trois points. Comme chez l'homme, mais probablement plus fréquemment, les points d'ossification peuvent être doubles. Chez le très jeune gorille du Muséum (n° 2), ils sont simples; chez le jeune du musée de Caen (n° 3), les deux supérieurs sont

(1) Voy. Rambaud et Renault, *l. c.*, pl. XVI, fig. 7.

doubles ; sur le jeune du musée du Havre, les trois supérieurs sont doubles ; enfin chez l'adulte du musée de Nantes, le point supérieur présente deux encoches, en bas et en haut, qui indiquent sa séparation primitive en deux. Dans le squelette n° 3, le manubrium, presque ossifié, présentait sur son bord inférieur deux encoches qui transformaient ce bord en une série de trois languettes, indiquant peut-être la formation de cette partie du sternum par trois points d'ossification. Les cas analogues doivent être rares ; je n'ai vu rien de semblable chez aucun anthropoïde, et on n'en cite que peu d'exemples chez l'homme.

Il semble, d'après ce qui vient d'être dit, que chez le gorille les points doubles apparaissent plutôt dans la partie supérieure du sternum, au contraire de ce qui se passe chez l'homme. Il suffit de feuilleter l'atlas de Rambaud et Renault ou de passer en revue une collection de squelettes de fœtus humains pour se convaincre du fait.

Membre thoracique. — La *clavicule* (pl. XXV, fig. 17) est complètement ossifiée, à part l'épiphyse sternale qui s'ossifie, comme chez l'homme, après la naissance, probablement avant l'achèvement de la dentition de lait ; je l'ai vue du moins encore cartilagineuse sur le squelette n° 2, et ossifiée, mais non soudée à l'os, dans le squelette n° 3. Sa forme et ses dimensions relatives sont à peu près les mêmes que chez l'animal adulte. Sa croissance est à peu près aussi rapide que celle du radius (comparez les chiffres du tableau VI). Par ses dimensions absolues (26 mm.), elle se rapproche de la clavicule du fœtus humain de 4 mois.

L'*omoplate* (pl. XXV, fig. 15) est ossifiée, à part l'apophyse coracoïde, la cavité glénoïde, l'acromion, le bord postérieur et l'angle inférieur. Toutes ces parties restent cartilagineuses et ne s'ossifieront qu'après la naissance. Le premier point qui apparaît est, comme chez l'homme, celui du coracoïde ; je l'ai constaté sur le squelette n° 3, mais pas sur le n° 2, et je rapporte en conséquence son apparition à l'époque de l'éruption des deuxièmes petites molaires ; chez l'homme, il apparaît dans le courant de la

première année. Les autres points d'ossification doivent apparaître beaucoup plus tard. Le cartilage du bord postérieur de l'omoplate semble s'ossifier plus rapidement que chez l'homme.

C'est surtout la forme générale de l'omoplate qui est intéressante à considérer. On sait quil y a une grande différence d'aspect entre l'omoplate de l'homme et celle de la plupart des mammifères. Cette différence dépend principalement de l'attitude bipède ou quadrupède, et se manifeste par l'allongement de l'os, dans le sens de l'épine chez la plupart des mammifères. Le bord supérieur de l'omoplate humaine (que l'on peut appeler avec Flower le bord coracoïdien) est allongé énormément dans une omoplate de mammifère aux dépens du bord postérieur (vertébral) ou sous-scapulaire ; en même temps l'angle que fait l'épine avec le bord antérieur (ou glénoïdien) devient de plus en plus aigu et les fosses sus et sous-scapulaires, de plus en plus égales en volume. L'omoplate des singes anthropoïdes occupe une place intermédiaire entre ces deux formes. On peut exprimer en chiffres les diverses formes de l'omoplate en comparant la longueur de cet os (prise de l'angle supérieur à l'angle inférieur) à sa largeur (prise entre le rebord de la cavité glénoïde et le point où une ligne prolongeant l'épine rencontre le bord postérieur) ; le rapport centésimal de ces deux mesures (supposant la première = 100) est l'*indice scapulaire* de Broca (1) ; à cet indice on peut joindre un autre, le *sous-scapulaire*, indiquant le rapport de la longueur du bord postérieur ou interne de la fosse sous-scapulaire (= 100) à la largeur de l'omoplate.

Autant que je peux juger d'après mes mesures sur 7 fœtus humains âgés de 3 à 7 mois, l'indice scapulaire est plus grand chez le fœtus (de 62. 2 à 73. 7 ; moyenne 69. 2) que chez l'adulte [65 en moyenne dans la race blanche d'après Broca, 63. 1 d'après Livon (2)]. L'indice

(1) Broca, *Les indices de largeur de l'omoplate chez les mammifères et chez l'homme.* (Bulletin de la Soc. d'Anthrop. de Paris, t. I, 3e série, 1878.)

(2) Livon, *De l'omoplate et de ses indices de largeur dans les races humaines* (thèse de doctorat en médecine), p. 29. Paris, 1879.

sous-scapulaire suit la même marche : de 90 chez le fœtus, il descend à 87. 8 chez l'adulte. Chez le gorille, ce fait est encore mieux accentué : l'indice scapulaire est de 83.9 chez le fœtus, de 82.3 (en moyenne) chez le jeune, et de 70.4 (d'après Broca), chez l'adulte. Les chiffres correspondants pour l'indice sous-scapulaire sont : 169, 149. 5 et 126. 5. En somme, l'omoplate de gorille, comme celle de l'homme, se rapproche d'autant plus de l'omoplate typique des mammifères que l'individu est plus jeune.

La diaphyse de l'*humérus* (pl. XXIV, fig. 9) est ossifiée presqu'en totalité (41 mm. sur 44) ; mais les épiphyses ne présentent, même dans l'intérieur, aucune trace de noyau osseux. La diaphyse a la même forme que chez l'adulte, moins l'empreinte des insertions musculaires. La grande tubérosité dépasse deux fois en volume la petite ; la gouttière bicipitale est bien marquée , de même que le condyle, la trochlée et l'épitrochlée ; mais l'épicondyle est à peine indiqué. Il est cependant très développé chez le gorille adulte. La trochlée n'a pas cette forme conique que l'on remarque dans l'humérus de l'homme ; les deux moitiés qui la composent ont à peu près les mêmes dimensions, forment deux cônes se rencontrant par leurs sommets. La cavité coronoïde est à peine indiquée. La cavité olécrânienne est peu profonde ; l'épaisseur du cartilage au niveau de cette cavité est à peine deux fois moindre que dans le reste de l'épiphyse, tandis que chez l'adulte cette épaisseur peut se réduire à 1/10 de l'épaisseur de l'os et même disparaître complètement pour constituer la *cavité olécrânienne perforée*. J'ai rencontré cette perforation 3 fois sur 14 humérus de gorilles adultes (1) et 1 fois sur 4 humérus de gorilles jeunes examinés ; d'où il suit que la perforation n'est pas une condition primordiale et peut se développer avec l'âge, probablement en raison directe du développement exagéré de l'olécrâne. L'angle de *torsion de l'humérus*, c'est-à-dire l'angle que formerait l'axe de la tête humérale, avec l'axe horizontal de l'épiphyse inférieure, n'a pu être déterminé

(1) Hartmann (*Der Gorilla*, p. 136) a trouvé un seul humérus perforé sur 6 examinés.

qu'approximativement, vu les dimensions exiguës de l'os. Cet angle est d'environ 147° à l'humérus gauche, tandis que chez le gorille adulte il est de 143° du même côté (1). L'angle que fait l'axe de la tête avec celui du corps de l'os est le même que chez l'adulte (58°) (2).

L'épiphyse inférieure est presque aussi large que l'épiphyse supérieure, comme dans l'humérus de l'homme, tandis que chez le gorille adulte cette partie est une fois et demie plus large que l'extrémité supérieure de l'humérus (3). Les trois trous nourriciers se trouvent sur la face antéro-interne de l'os, à peu près à son milieu. Le plus inférieur est situé à 26 mm. du bord inférieur de l'humérus, le plus supérieur à 23 mm. de son bord supérieur. L'axe de l'articulation brachiale fait un angle droit avec l'axe de l'humérus ; cet angle est de 85° chez le gorille adulte (Aeby).

L'ossification de l'humérus marche plus vite chez le gorille que chez l'homme. Sur une longueur totale de 54 mm., la partie ossifiée de l'humérus est de 41 mm., soit 76 pour cent ; tandis que chez le fœtus humain de 5 mois, sur une longueur totale de 40 à 45 mm., la partie ossifiée n'est que de 26 mm., soit 62 pour cent, d'après Rambaud et Renault. Ce n'est qu'à la naissance que la partie ossifiée de l'humérus atteint chez l'homme la longueur relative qu'elle a chez le fœtus de gorille. L'ossification des épiphyses doit avoir lieu après l'éruption des premières dents de remplacement ; dans le squelette n° 3, les deux épiphyses sont encore cartilagineuses, mais les cartilages sont opaques et renferment probablement dans l'intérieur des noyaux osseux.

Le *radius* (pl. XXIV, fig. 10) a la même forme que celui du gorille adulte, sauf l'absence d'empreintes musculaires ; la courbure générale est aussi un peu moindre. La diaphyse est presque complète-

(1) Voy. Broca, *La torsion de l'humérus* (Revue d'Anthropologie, t. IV, p. 579).

(2) Voy. Ch. Aeby, *Beitrage zur Osteologie des Gorilla* (*Morphol. Jahrbuch*, t. IV, p. 296, 1878).

(3) R. Owen, *Osteological contributions to the Natural History of the Anthropoïde Apes*, t. VII (*Transactions of the Zoological Society*, t. IV, p. 4. Londres, 1866).

ment ossifiée ; les épiphyses sont cartilagineuses et resteront telles jusqu'à l'apparition des dents permanentes. Comme pour l'humérus, la partie ossifiée du radius est plus considérable que chez le fœtus humain du même âge.

Le *cubitus* (pl. XXIV, fig. 11) est un peu plus recourbé en avant dans sa partie supérieure que chez l'adulte ; l'olécrâne est aussi moins haut. La diaphyse est presque complètement ossifiée ; cependant l'ossification n'a pas encore envahi la région de l'olécrâne et l'apophyse coronoïde. Sur le squelette n° 2 la moitié, et sur le squelette n° 3 les 3[4 de l'apophyse coronoïde sont déjà ossifiés. En tout cas, l'ossification s'étend sur 83 pour cent de la longueur totale de l'os, tandis que chez le fœtus humain de 4 à 5 mois elle ne s'étend que sur 79 pour cent de cette longueur (d'après Ramb. et Ren.).

La *main* (pl. XXIV, fig. 12) ne diffère de celle du gorille adulte que par ses dimensions. Tous les os du carpe sont encore cartilagineux. Les métacarpiens (sauf le premier) ont leurs diaphyses ossifiées, excepté à l'extrémité proximale carpienne, où le cartilage persiste sur une longueur de 1 mm. environ ; les épiphyses distales sont cartilagineuses. Dans toutes les phalanges et dans le premier métacarpien, la diaphyse n'est point ossifiée à son extrémité distale sur une étendue de 1[2 à 1 mm., et les épiphyses proximales sont cartilagineuses. L'ossification des os du carpe et du métacarpe s'achève à l'époque de l'apparition des dents permanentes ; du moins chez le jeune gorille n° 3, tous les os du carpe, à part le pisiforme, et toutes les épiphyses des métacarpiens étaient déjà plus ou moins complètement ossifiés. Quant à la soudure des épiphyses aux diaphyses, elle doit avoir lieu très tardivement, en tout cas après l'éruption de toutes les molaires, car dans le squelette du mâle presque adulte du musée de Nantes, les épiphyses étaient encore distinctes et séparées des diaphyses.

La forme des cartilages du carpe est plus arrondie, moins anguleuse que chez l'adulte. Le *scaphoïde* (pl. XXIV, fig. 12, *s*) ne présente qu'un tout petit tubercule en place de l'apophyse externe qui

existe sur cet os chez l'adulte. Le *pisiforme* (id. *p*) est très allongé, digitiforme, comme chez le gorille adulte. Le *trapèze* (id. *t*) n'a encore aucun indice d'apophyse fourchue qu'il projette en dehors à l'état osseux. La facette par laquelle il s'articule avec le premier métacarpien est relativement plus petite que chez le gorille adulte ; par contre, celle qui s'articule avec le 2ᵉ métacarpien est plus étendue. Le *grand os* (id. *g*) a la forme typique, mais il est plus large que chez l'adulte, à son extrémité distale. L'*unciforme* (id. *u*) est très volumineux. Il n'existe point d'*os central* du carpe, mais le scaphoïde présente à la face dorsale un léger sillon qui pourrait indiquer la soudure de cet os avec le central. Les *métacarpiens* ont la forme de prismes à trois faces, plus larges à l'extrémité distale qu'à l'extrémité proximale ; leur face dorsale est presque plate, leur face latérale arrondie. Le premier métacarpien est plutôt cylindrique. Les premières *phalanges* de tous les doigts sont larges, aplaties dans le sens perpendiculaire à la paume de la main ; légèrement convexes à leur face dorsale, concaves à leur face palmaire, mais pas encore creusées en gouttière profonde, comme c'est le cas chez les gorilles jeunes et adultes. Les autres phalanges sont moins courbes et moins excavées que chez le gorille adulte.

Membre inférieur. — La ceinture pelvienne est représentée chez le fœtus de gorille par le bassin cartilagineux, ayant à peu près la même forme que celui du gorille adulte, et dans lequel se trouvent, de chaque côté, les trois points d'ossification pour chacun des trois os qui composeront le futur os innominé ou coxal : l'*ilion*, l'*ischion* et le *pubis* (pl. XXIV, fig. 13 et 14, *i*, *is*, *p*). Le premier a déjà presque atteint sa forme définitive ; le deuxième est moins avancé : il ne représente que le corps du futur ischion, la tubérosité et la plus grande partie de la branche ascendante étant encore cartilagineuses ; le troisième est le plus petit de tous : il occupe à peine la place du corps du pubis. D'après le degré de développement de ces trois points, on peut conclure qu'ils font leur apparition dans le même ordre que chez l'homme et que le point pubien existe à peine depuis un mois.

La soudure de ces trois points s'opère de meilleure heure que chez l'homme. La branche descendante du pubis se soude à la branche montante de l'ischion en premier lieu, comme chez l'homme ; mais tandis que chez ce dernier la soudure n'a lieu que de 12 à 14 ans d'après Sappey, ou de 7 à 8 ans d'après Kölliker, chez le gorille elle s'opère au moment de l'éruption des premières molaires de lait. Le squelette n° 2 présente à peine la trace d'une suture entre les deux os en cet endroit, et encore d'un seul côté. A l'époque où la dentition de lait est complète et les dents de remplacement vont bientôt percer (n° 3), les trois os ne sont séparés dans la cavité cotyloïde que par une très mince couche de cartilage. Chez l'homme, la soudure des trois os n'a lieu, comme on le sait, qu'à 15 ou 18 ans.

Le bord iliaque, la tubérosité ischiatique et le rebord de la branche ischio-pubienne sont cartilagineux (pl. XXIV, fig. 13 et 14). Ils s'ossifient complètement après la réunion des trois os, la tubérosité ischiatique la première, le bord iliaque le dernier. Le pourtour de la cavité cotyloïde est formé par un bord fibreux qui se prolonge sous forme de membrane dans son intérieur.

Le point d'ossification de la diaphyse du *fémur* (pl. XXIV, fig. 15) s'étend sur 34 mm. ; il n'a pas encore envahi le col et reste à un demi-millimètre au-dessus de la poulie fémorale ; une partie du petit trochanter s'est aussi formée aux dépens de ce point d'ossification. Les deux épiphyses sont cartilagineuses ; même sur des coupes examinées au microscope, on n'y découvre aucune trace de noyau osseux. Par sa forme le fémur diffère peu de celui de l'animal adulte. Son corps est plus recourbé en avant et plus court ; il présente un trou nourricier dirigé de haut en bas, sur sa face postérieure, à 17 mm. de l'extrémité supérieure de l'os, et un autre, dirigé de bas en haut, sur sa face interne, à 19 mm. de l'extrémité inférieure de l'os. Sur le gorille adulte, Owen (1) signale un seul trou nourricier dirigé de bas en haut, au milieu de la surface pos-

(1) *Anatomy of Vertebrates*, p. 349.

térieure de l'os. La tête du fémur est hémisphérique (7 mm. de diam.). Elle est tournée en avant et en dehors aussi fortement que chez l'homme : l'angle que forme son axe avec l'axe des condyles est de 145°. Chez les gorilles adultes, Hartmann avait trouvé la même disposition, tandis que Lucae et Aeby admettent que les axes de la tête et des condyles se trouvent dans le même plan. Le col du fémur est court ; le grand trochanter dépasse un peu la tête ; le petit trochanter, assez volumineux, se trouve reporté en arrière. Le condyle interne, plus gros que l'externe, est situé plus haut que ce dernier, comme chez les gorilles adultes, d'après Huxley et Hartmann.

L'ossification est plus avancée que chez le fœtus humain de 5 à 6 mois : le point diaphysaire occupe 77 pour cent de la longueur totale de l'os, tandis qu'il n'en forme que 75 pour cent chez le fœtus humain âgé de 7 mois.

Le *tibia* (pl. XXIV, fig. 16) présente une diaphyse ossifiée sur une longueur de 29 mm. et deux épiphyses cartilagineuses. Par sa forme générale il se rapproche du tibia de gorille adulte, seulement il est plus court et sa tête est plus étendue transversalement. Le corps de l'os présente la même torsion que l'on remarque sur le tibia de l'homme ; seulement cette torsion se fait un peu au-dessous du tiers supérieur du tibia, comme chez le gorille adulte, et non pas vers le tiers inférieur, comme chez l'homme. A ce niveau on voit le trou nourricier à 13 mm. au-dessous de l'extrémité supérieure de l'os, comme chez le jeune gorille n° 3. Le tibia est *platycnémique*, c'est-à-dire aplati latéralement dans sa partie supérieure, située au-dessus du trou nourricier. L'indice de platycnémie, c'est-à-dire le rapport du diamètre transverse au diamètre antéro-postérieur (= 100), pris au niveau du trou, est de 62.5 chez le fœtus, de 72.7 chez les deux jeunes gorilles. D'après les mesures de Kuhff (1), cet indice varie chez l'homme de 63 à 80. L'ossification du tibia

(1) Kuhff, *De la platycnémie dans les races humaines*. (Revue d'Anthrop. t. X, (2e série), p. 255, 1881.)

marche plus vite que chez le fœtus humain ; le point osseux est aussi grand (80 pour cent), relativement à la longueur de l'os, que chez le fœtus humain de 9 mois (79.5 pour cent).

Le *péroné* (pl. XXIV, fig. 17) présente tous les caractères qu'il a chez l'adulte. La diaphyse est ossifiée sur une longueur de 23 mm.; les épiphyses sont cartilagineuses. L'ossification est aussi avancée que chez le fœtus humain de 5 à 6 mois.

La *rotule* (pl. XXIV, fig. 16, *r*) est un ménisque elliptique cartilagineux, long de 6 mm., large de 4,5 mm., épais de 1.5 mm.

Le *pied* osseux (pl. XXIV, fig. 18) présente la conformation générale du pied de gorille, mais en diffère par les phalanges moins recourbées, par l'écartement moindre de l'orteil et par les dimensions relatives de ses différents segments. Les articles du *tarse* sont cartilagineux, à part le calcanéum. Dans aucun d'eux, même dans l'astragale et dans le cuboïde, je n'ai pu découvrir, sur des coupes examinées au microscope, ni de noyaux osseux, ni de *cartilage strié* de Ranvier. Le point osseux du calcanéum (id., *c*, et fig. 19) a la forme d'un cylindre long de 6 mm. On sait que ce point apparaît chez le fœtus humain vers le 5[e] ou le 6[e] mois, et celui de l'astragale vers le 7[e] ou le 9[e]. Cependant à 5 mois le point du calcanéum n'a chez l'homme que 4 mm. de long et n'occupe que la partie supérieure du cartilage. Les diaphyses des métatarsiens et des phalanges des orteils sont aussi avancées en ossification que les métacarpiens et les phalanges des doigts. Leurs épiphyses sont cartilagineuses.

La forme du *calcanéum* (pl. XXIV, fig. 19) diffère de celle du même os chez l'adulte en ce que la courbure inférieure est moindre et que le talon ne proémine pas autant au delà du bord de l'*astragale* (pl. XXIV, fig. 18, *a*). Ce dernier présente tous les caractères qu'il aura chez l'adulte, sauf qu'il est moins large. Son axe forme avec celui du calcanéum un angle d'à peu près 20°, de beaucoup inférieur à celui (42°) que l'on trouve chez le gorille adulte. Sur la fig. 18, pl. XXIV, le calcanéum est écarté artificiellement et l'angle n'a plus sa

valeur réelle. Le *scaphoïde* est aussi allongé transversalement que chez l'adulte. Le *cuboïde* est relativement plus long. La facette articulaire, métatarsienne, du premier *cunéiforme* (id. *c*) est un demi-cylindre dont l'axe est dirigé presque perpendiculairement à la face plantaire. Elle fait à peu près un angle de 45° avec le bord antérieur du cunéiforme ; ce bord la sépare de la facette qui se trouve plus en dehors et s'articule avec le deuxième métatarsien. La longueur de ce bord est moins de 1/2 de mm., soit 1/5 de la largeur maxima du premier cunéiforme (2,5 mm.), tandis que chez l'adulte elle est de 1/4 à peu près de cette largeur, d'après les dessins de Lucae. (1) Le premier métatarsien est un peu plus court que les autres, qui ont à peu près la forme et les dimensions des métacarpiens. Par contre, les phalanges, surtout les deux dernières (phalangines et phalangettes), sont beaucoup plus courtes par rapport à leurs homologues aux doigts ; les diaphyses des deux dernières phalangettes sont remarquablement courtes. La longueur du premier métatarsien par rapport au second mérite une mention spéciale. M. H. Leboucq a démontré (2) que le premier métatarsien est une fois et demie plus court que le deuxième, chez le fœtus humain, et qu'avec le progrès de l'âge il devient de plus en plus long, de façon à égaler presque le deuxième métacarpien chez l'adulte. Chez le gorille, on remarque le même phénomène, seulement un peu atténué, comme on peut s'en convaincre par le tableau suivant :

Gorilles.	Longueur en mm.		
	1er metat.	2e metat.	Rapport 1 mt. : 2 mt. = 1 : x
Fœtus (femelle)	8,5	11,5	1,47
Très jeune (id.)	22	28	1,27
Jeune (id.)	27	35,5	1,32
Adulte (id.)	53	75	1,41
3 Adultes mâles, moyenne	62	85	1,37

(1) Lucae, *Die Hand und der Fuss.* (*Abh. d. Senkenberg. Gesellsch.*, t. VI. Francfort-s.-M. 1865, pl. XXVI, fig. 3).

(2) H. Leboucq, *Le développement du premier métatarsien et de son articulation tarsienne chez l'homme* (*Annales de la Soc. de médecine de Gand*, 1882).

On voit que chez le fœtus le deuxième métacarpien est presque une fois et demie plus long que le premier, tandis que chez l'adulte il l'est seulement une fois et un tiers. Les chiffres que donnent M. Leboucq et Lucae pour les gorilles, confirment ce résultat.

La *colonne vertébrale* du *fœtus de gibbon* comprend 7 vertèbres cervicales, 13 dorsales, 4 ou 5 lombaires, 2 ou 4 sacrées et 7 ou 8 coccygiennes (suivant que l'on considère ou non la dernière lombaire et la première coccygienne soudées au bassin comme des vertèbres sacrées). Chez les *Hylob. agilis* et *H. lar* adultes, j'ai toujours constaté 5 vertèbres lombaires (dont 2 soudées au bassin dans un cas), et 3 ou 4 sacrées.

Les vertèbres cervicales (sauf l'atlas et l'axis) présentent, outre les trois points d'ossification analogues à ceux de gorille, encore deux petits points (pl. XXV, fig. 12, *c*) sur les branches antérieures des apophyses transverses. L'*axis* possède aussi un point analogue mais encore caché dans l'épaisseur du cartilage (id. *b*). L'*atlas* est muni d'un point d'ossification à son arc antérieur (id. *a*) ; ce dernier s'ossifie donc plus rapidement que chez l'homme, où il reste encore cartilagineux quelques mois après la naissance (1). Les *vertèbres lombaires* présentent les trois points d'ossification ; les lames de leurs apophyses épineuses sont très larges. La dernière de ces vertèbres est soudée par ses apophyses transverses, cartilagineuses, à l'iliaque (pl. XXIV, fig. 24, *b*). Il n'y a que deux vertèbres *sacrées vraies*, c'est-à-dire ayant des pleurapophyses soudées au bassin (pl. XXIV, fig. 24) ; la troisième (id., *c*), quoique soudée à l'iliaque, n'a point de large pleurapophyse et doit être comptée parmi les vertèbres coccygiennes. Les pleurapophyses de la première vertèbre lombaire contiennent dans l'épaisseur du cartilage un point osseux (pl. XXIV, fig. 24, *d*), tandis que chez le fœtus de gorille ce point apparaît déjà à l'extérieur. Si ce n'est pas un cas individuel, il est probable que l'ossification de ces apophyses est plus précoce chez

(1) Le point d'ossification de l'arc antérieur de l'enfant de 6 mois figuré par Rambaud et Renault (*l. c.* pl. V, fig. 5) est plus petit relativement que celui du fœtus de gibbon.

le gorille. Les *vertèbres coccygiennes* (pl. XXVI, fig. 24) sont plus hautes que larges et n'ont pas d'apoph. transverses; toutes sont pourvues de points d'ossification très développés. Les *côtes*, au nombre de 13 (6 vraies, 2 dites fausses et 5 flottantes), sont ossifiées, à part leurs épiphyses. Chez tous les *H. agilis* et les *H. lar*. j'ai pu compter 13 côtes, dont 2 ou 3 flottantes. Un *H. leuciscus* n'avait que 12 côtes, un autre au contraire en avait 15. Le *sternum* est formé de deux cartilages, dont on distingue à peine la suture (pl. XXV, fig. 18) : un pour le *manubrium*, l'autre pour le *corps* et l'*appendice xiphoïde*. Le premier est large, hexagonal, et présente au milieu un grand point d'ossification presque rond. Le second, en forme de planchette rectangulaire pour le corps, et de languette triangulaire échancrée en bas pour l'appendice xiphoïde, présente 4 points d'ossification. Trois de ces points sont ronds et situés dans la région du corps ; le supérieur d'entre eux est le plus petit, les deux autres sont d'égale grandeur ; le quatrième point, piriforme, se trouve dans la tige de l'apophyse xiphoïde. Ce n'est pas un point supplémentaire, mais évidemment un point refoulé plus loin que d'ordinaire, car, dans les cas de l'existence de ce point chez l'homme, de même que dans le cas d'un jeune *H. leuciscus* que j'ai observé, le nombre total des points était toujours quatre. Quant aux points d'ossification du corps, il semble que leur croissance et leur soudure se fait de bas en haut (comme chez les gorilles), car d'une part le point supérieur est le plus petit chez le fœtus, et de l'autre chez les deux jeunes gibbons (nos 2 et 3) toutes les pièces du corps de sternum étaient soudées, excepté la première avec la deuxième. Le sternum cartilagineux du fœtus est, dans son ensemble, presque aussi large que celui du fœtus de gorille ; il semble devenir, au contraire de ce que l'on voit chez le gorille, de plus en plus large avec l'âge ; la largeur par rapport à la longueur (= 100) s'exprime par le chiffre 50 chez le fœtus, par 60 chez l'adulte.

Ceinture scapulaire et membre supérieur. — La *clavicule*, très longue et forte, est ossifiée complètement, sauf l'épiphyse sternale.

L'*omoplate* (pl. XXV, fig. 16) est plus avancée en ossification que celle du fœtus de gorille. Les cartilages de l'apophyse coracoïde, de l'acromion, de la cavité glénoïde, de l'angle et du bord spinal, sont beaucoup plus réduits, surtout le dernier, qui n'existe presque plus vers la partie supérieure du bord.

La forme de l'omoplate diffère de celle des gibbons adultes et se rapproche plus de celle du gorille et de l'homme. En effet, l'omoplate est plus large, son bord vertébral plus long, et son épine moins inclinée vers ce bord que chez l'adulte. La fosse sous-épineuse est aussi relativement plus grande. D'ailleurs les chiffres suivants confirment cette conclusion, qui s'impose déjà d'après le simple examen de l'os. L'*indice scapulaire* est plus grand chez le fœtus (102) que chez les adultes (96-97, en moyenne, d'après Broca et d'après mes observations) ; l'indice *sous-scapulaire* est plus petit (158) que chez les adultes (198).

L'*humérus* (pl. XXIV, fig. 20) ressemble à celui de l'adulte ; cependant son extrémité inférieure est relativement plus large, son corps moins long et moins incurvé. L'ossification est plus avancée que chez le fœtus humain de 8 à 9 mois ; la diaphyse est ossifiée sur une longueur de 51 mm. Les épiphyses ne présentent pas traces de noyaux osseux.

Le *radius* (pl. XXIV, fig. 22), cylindrique dans ses 2[3 supérieurs, est aplati et élargi en bas. Sur la partie ossifiée de son épiphyse, longue de 54 mm., on voit un tubercule (id. *b*), future tubérosité bicipitale ; c'est la première saillie qui se montre sur les os longs du gibbon. Les deux épiphyses sont cartilagineuses. Le *cubitus* (pl. XXIV, fig. 21) est un peu plus incurvé en avant dans sa partie supérieure que chez l'adulte. L'ossification a envahi 55 mm. de la diaphyse, sans atteindre encore l'olécrâne ; les épiphyses sont cartilagineuses. Le trou nourricier dirigé en bas est à 22 mm. du sommet de l'os. L'ossification du radius et du cubitus est plus avancée que chez le fœtus humain de 8 à 9 mois.

Le squelette de la *main* de mon fœtus de gibbon a été étudié en

détail par M. Retterer (1). Je ne vais donc que compléter cette description faite d'après les coupes, par ce que j'ai pu constater en disséquant la pièce. Toutes les pièces du *carpe* sont encore cartilagineuses, comme l'a déjà démontré M. Retterer. Le *scaphoïde* (id. *s*) présente du côté externe un prolongement allant en haut, en avant et en dehors, et dont l'extrémité monte jusqu'au milieu du bord externe du trapèze. Dans la coupe donnée par Retterer, cette apophyse ne figure point, et l'espace de 3 mm. qui sépare le scaphoïde du trapèze dans cet endroit est occupé par le tissu fibreux; il est probable que la coupe ayant été faite plus près de la face dorsale que de la face palmaire, n'a pas intéressé ce prolongement. L'apophyse en question existe chez les gibbons adultes et remplace, pour ainsi dire, l'os sésamoïde externe qui fait pendant au pisiforme dans le carpe de l'orang (2), et l'apophyse crochue du trapèze de gorille. Le *semi-lunaire* est très étroit et comprimé latéralement. Le *pyramidal* ne justifie pas ici son nom, car il a la forme d'une plaque triangulaire incurvée de façon à coiffer l'unciforme. Ces trois pièces du carpe présentent en haut de larges facettes articulaires, qui, réunies, forment une surface elliptique très allongée et très fortement recourbée en haut, beaucoup plus fortement que chez l'homme et chez le fœtus de gorille. Le *pisiforme* (id. *p*), assez grand, a la forme d'une pyramide aux bords émoussés. Le cartilage de *l'os central du carpe* (id. *c*) n'est formé pour ainsi dire que par des facettes articulaires, et il est difficile de décrire sa forme ; il s'articule avec le trapézoïde, le grand os et le scaphoïde, et touche par ses bords le semi-lunaire et l'unciforme. Le *trapèze* présente une facette articulaire métacarpienne presque globuleuse. Le *grand os* est singulièrement réduit, au contraire de ce que l'on voit chez le gorille. L'*unciforme* (id. *u*) est la plus grande pièce du carpe ; il est fortement recourbé vers l'axe de la main et s'ar-

(1) Retterer, *Développement du squelette des extrémités et des productions cornées chez les mammifères.* (Thèse de doct. ès sciences) Paris, 1885, p. 22 et pl. I, fig. 2.
(2) Voy. Lucae, *l. c.* pl. XXVII, fig. 8, et pl. XXVIII, fig. 7.

ticule en haut avec le pyramidal et le semi-lunaire. Les *métacarpiens*, à part le premier, présentent une diaphyse ossifiée (sauf sur une longueur de 1 mm. et demi à son extrémité proximale) et une épiphyse cartilagineuse à l'extrémité distale. Ils ont la même forme que chez le gibbon adulte. Les *premières* et les *deuxièmes phalanges* des quatre derniers doigts sont au contraire plus larges que chez l'adulte. Leurs diaphyses sont plus avancées en ossification ; il n'en reste qu'une bande de 1/2 mm. à l'état cartilagineux à leur extrémité distale. Le premier métacarpien et les phalanges du pouce sont beaucoup plus grêles et plus courts que ceux des autres doigts.

La ceinture pelvienne et les membres inférieurs. — Le *pelvis* du fœtus de gibbon (pl. XXIV, fig. 24 et 25) présente ses trois points d'ossification un peu plus avancés dans leur développement que chez le gorille. Cela se remarque surtout sur l'*ischion* (id. *is*) et le *pubis* (id. *p*) ; leurs branches ascendantes et descendantes sont déjà indiquées. La cavité cotyloïde est légèrement ovalaire et très profonde ; ses lèvres sont assez larges. La forme du bassin est la même que chez le gibbon adulte ; cependant les ilions sont plus larges, moins pointus en haut, plus écartés, et les ischions moins déjetés en dehors ; en somme, le bassin est moins haut par rapport à sa largeur.

La diaphyse du *fémur* (fig. 12, *a*) est ossifiée sur une longueur de 47 mm. ; il n'en reste à l'état cartilagineux qu'un espace de 1 mm. en bas ; en haut l'ossification a atteint le col du fémur. Les deux épiphyses sont cartilagineuses, et même dans la tête du fémur on ne voit point de commencement d'ossification. La forme du fémur est la même que chez l'adulte : corps droit, long, cylindrique ; tête hémisphérique, grand trochanter dépassant à peine la tête ; condyle interne situé un peu plus bas que l'externe, de sorte que l'axe des condyles fait un angle de 3° à 4° avec l'axe de l'os. D'autre part, ce même axe des condyles forme un angle de 150° avec l'axe de la tête du fémur. Le trou nourricier, dirigé en bas, se trouve à 21 mm. de l'extrémité supérieure de l'os.

Le *tibia* (fig. 12, *b*) et le *péroné* (fig. 12, *c*) ont leurs diaphyses presque complètement ossifiées et leurs deux épiphyses cartilagineuses. Leur forme ne diffère presque pas de ce qu'elle est chez l'adulte.

La *rotule* (fig. 12) est un ménisque cartilagineux ovalaire, long de 6 mm. et large de 5 mm. Le trou nourricier du tibia se trouve à 14 mm. de l'extrémité supérieure de l'os ; il est dirigé en bas. Au niveau de ce trou, le tibia est aplati latéralement, de sorte qu'il est *platycnémique* ; l'indice de platycnémie est de 75. Le trou nourricier du péroné se trouve à 19 mm. de l'extrémité supérieure de l'os.

L'ossification des trois os du membre inférieur est plus avancée que chez le fœtus humain de 8 à 9 mois, quoique pas dans la même mesure qu'au membre supérieur.

Le *pied* (pl. XXIV, fig. 26) a été déjà étudié par M. Retterer au point de vue de son ossification. D'après ses recherches, dont je ne peux que confirmer les résultats, toutes les pièces du tarse sont pourvues d'un seul point d'ossification. C'est le deuxième cunéiforme qui en possède le plus petit, et à l'état chondroïde (Broca) ou de cartilage strié (Ranvier) seulement. M. Retterer (1) a examiné le pied gauche ; sur le pied droit, outre le deuxième cunéiforme, le scaphoïde ne présentait non plus qu'un point à l'état chondroïde ou de cartilage strié, et les points ossifiés du troisième *cunéiforme* (id. *c'*) et de *cuboïde* (id, *b*) étaient encore cachés dans l'épaisseur du cartilage, tandis que, à l'*astragale* (id. *a*), au *calcanéum* (id, *c*) et au *premier cunéiforme* (id *c''*), ils apparaissent à l'extérieur. La marche de l'ossification, tout en étant plus précoce que chez l'homme, en diffère aussi par l'ordre d'apparition des points osseux. Chez l'homme, le premier cunéiforme s'ossifie après que tous les autres os (excepté le scaphoïde) ont été déjà pourvus de points d'ossification, tandis que chez le gibbon il est ossifié dans sa plus grande partie avant tous les autres os, excepté le calcanéum et l'astragale. Cette précocité du développe-

(1) *L. c.* p. 93.

ment doit être en rapport avec les dimensions beaucoup plus grandes et le rôle important que joue le premier cunéiforme s'articulant avec le grand orteil opposable chez le gibbon. Quant à la forme des différentes pièces du pied, je signalerai l'extrême développement de la tête de l'astragale, l'absence de l'apophyse interne au scaphoïde, qui chez l'*H. leuciscus* se porte en arrière jusqu'au milieu du calcanéum, etc. Le reste est comme chez l'adulte ; l'extrémité postérieure du calcanéum, le talon, est redressée en haut. La surface articulaire du 1er cunéiforme est très allongée transversalement ; c'est un demi-cylindre. Le grand orteil est relativement plus long que chez le gorille.

III. — Dimensions du squelette.

Plusieurs mesures de squelette ont été déjà analysées dans le courant du chapitre. Quant aux proportions de ses diverses parties, je me contenterai de donner ici les tableaux des mesures (V et VI), et de dire quelques mots sur la longueur relative des membres, me réservant de traiter la question des proportions du corps et du squelette des singes en général dans un travail spécial.

Chez le *fœtus de gorille*, le membre thoracique est plus court, par rapport à la colonne vertébrale, que chez l'adulte ; il augmente de ongueur jusqu'à la fin de la première dentition, puis il s'arrête dans son développement ou même diminue par rapport à la colonne vertébrale. Les segments de ce membre suivent à peu près la même marche : le rapport entre le radius et l'humérus est presque le même chez le fœtus, le jeune et l'adulte. Le membre inférieur augmente un peu plus rapidement que le membre supérieur, comme le prouve le tableau ci-dessous où sont indiquées : dans la première colonne, la longueur du membre supérieur sans la main (humérus + radius) ; dans la deuxième, celle du membre inférieur, moins le pied (fémur + tibia) ; dans les colonnes suivantes, les mêmes mesures rapportées à la longueur du membre chez le fœtus pris pour unité. Je n'ai réuni ici que des individus de même sexe.

	LONG. ABSOL. EN MM.		LONG. RELAT.	
Gorilles femelles	H. + R.	F. + T.	H. + R.	F. + T.
Fœtus (n° 1 du tab. V) de 6 mois. .	97.5	79	1	1
Très jeune (n° 2) — . .	212	174	2.17	2.2
Jeune (n° 3) — . .	309	255	3.16	3.22
Adolescent (Musée Broca).	673	607	6.9	7.68
Adulte (Muséum).	703	615	7.21	7.79
Gibbons femelles.				
H. agilis (?), fœtus	121	102.5	1	1
H. leucogenis, jeune.	369	270	3.04	2.64
H. agilis, adulte.	454	346	3.75	3.37
Id.	467	359	3.86	3.52
H. lar, id.	543	367	4.48	3.58

Ce résultat concorde avec ce que l'on a observé dans le développement des membres chez l'homme, et prouve tout à fait le contraire de ce que l'on peut déduire des mesures sur le cadavre données plus haut.

Chez le *gibbon*, les proportions sont à peu près les mêmes, sauf que l'avant-bras est plus long chez le fœtus et le jeune que chez l'adulte (sur les cadavres, les mesures donnent un résultat contraire), et que le membre supérieur grandit plus rapidement que le membre inférieur, autant que l'on peut juger en comparant les individus d'espèces différentes.

Avant de terminer, il m'a semblé intéressant de comparer le développement relatif du radius chez l'homme et chez les anthropoïdes. M. Hamy avait démontré (1) que chez l'homme le radius était d'autant plus long par rapport à l'humérus (c'est-à-dire d'autant plus rapproché par ses dimensions du radius des singes anthropoïdes), que l'on remontait dans le développement embryonnaire. Mes mesures sur une dizaine de fœtus humains ont confirmé ces résultats (sauf une exception), et il me semble établi que chez l'homme le radius va en diminuant suivant l'âge, par rapport à la longueur de l'humérus. Chez le gorille, au contraire (tab. VI, dern. colonne), cet os semble avoir, à partir du 6e mois de la vie fœtale,

(1) Hamy, *Recherches sur les proportions du bras et de l'avant-bras aux differents âges de la vie* (*Revue d'Anthropologie*, 1872).

déjà à peu près la même dimension relative que chez l'adulte ; elle se maintient cependant un peu au-dessus de la moyenne des adultes.

Tableau V. — *Mesures absolues du squelette en millimètres.*

MESURES	GORILLES ♀.					GIBBONS.			
	1 Fœtus	2 Très jeune	3 Jeune	4 Adolesc.	5 Adulte	6 Fœtus	7 H. Raffles ad.	8 H. agilis, ad.	9 H. lar. ad.
1. Taille (sq. monté).	—	412	572	1300	—	—	705	700	—
2. Colonne vertébrale.	102	195	250	560	—	106	285	315	385
3. De l'occip. au coccyx. . . .	—	214	280	—	—	—	310	335	400
4. Long. de la 6e vert. cer. .	12	28	37	100	—	11	—	—	—
5. — de son ap. épin. . .	3	9	12	66	—	5	—	—	—
6. Sternum long. (sans ap. xiph.)	23	45	63	—	144	24	51	58	52
7. Sternum, long. max. . . .	12.5	26.5	36.5	—	75	12	30	30	32
8. — — min.	3.5	8	12	—	41	4	10	12	14
9. Cage thorac. diam. ant.-pos.	35	54	177	—	—	—	—	—	—
10 — — transv. .	50	98	125	—	—	—	—	—	—
11. Clavicule, long.	20	52	60	140	152	27.5	87	—	—
12. Omoplate, hauteur.	28	60	78	188	—	18.5	55	68	76.5
13. — largeur.	23.5	48	64	134	—	19	60	57	54
14. Long. du bord sous-épin. de l'om.	14	32	43	103	—	12	26	35	31
15. Long. totale du memb. thorac.	133	—	—	—	—	179	—	—	—
16. Id. moins la main.	92	—	—	—	—	120	—	—	—
17. Long. de l'humérus. . . .	53.5	112	170	370	—	62	222	222	251
18. — du radius.	44	100	139	303	333	59	232	245	292
19. — du cubitus.	43	—	147	—	350	62	239	254	300
20. — de la main.	43	95	113	210	—	64	130	152	170
21. — du doigt médius. . .	22	56	61	—	—	54.5	72	83	90
22. — du pouce.	9	19.5	21	—	—	12	30	32	29
23. — de l'annulaire. . . .	20	—	59	—	—	—	—	—	—
24. Hauteur du pelvis.	39	91	131	—	—	37	121	119	142
25. Diam. bi-iliaque (entre les ép. il. ant.-sup.).	44	101	138	335	384	32	87	—	130
26. Entre les crètes iliaques. .	38	—	132	—	303	—	75	—	107
27. Ouverture du bassin (diam. ant.-post.)	18.5	42	61	—	192	—	77	—	—
28. Id. (diam. transv.).	14	29	49	—	—	—	44	—	—
29. Entre les ischions.	19	49	53	—	—	22	—	—	—
30. Sacrum, hauteur.	12.5	31	44	—	140	14	52	52	51
31. — largeur.	14	31	41	—	92	14	35	39	45
32. Coccyx, hauteur.	10	31	34	—	53	15	—	—	—
33. — largeur.	6	15	15	—	29	7	—	—	—
34. Longueur tot. du memb. abdom.	86	—	—	660	—	106	—	—	—
35. Id. moins le pied.	82.5	—	—	—	—	—	—	—	—
36. Longueur du fémur.	44	94	135	341	—	57.5	188	193	195
37. — du tibia.	35	80	115	266	297	45	158	166	172
38. — du pied.	40.5	104	118	242	—	54.5	128	130	146
39. — du 3e orteil. . . .	14	46	79	—	—	23	—	—	—
40. — du 1er orteil. . .	10	22	27	—	—	14	—	—	—
41. Du trochant. à l'artic. du genou.	—	—	137	—	—	56	—	—	—
42. De l'artic. genou à la maltéole int.	—	—	118	—	—	46	—	—	—

Tableau VI. — *Mesures des membres rapportées à la colonne vertébrale ; rapport entre les divers segments des membres.*

MESURES.	COL. VERTÉB. = 100. H + R (1).	Main.	F + T	Pied.	F + T = 100. H,	H = 100. R,
Gorilles.						
1. Fœtus.	96	42.1	77.3	40	122	82.2
2. Très jeune (n° 2 du tab. V). . .	109	43.6	89.2	53.3	122.4	89
3. Jeune (n° 3).	123	45.2	102	47.2	120.5	81.8
4. Adolescent (n° 4).	120	39	108.2	—	—	82
5. Adulte (Musée Broca).	111	34	—	—	—	82.2
6. — —	112	—	—	—	—	85.5
7. — (Muséum).	107	32.7	—	—	—	80
8. — (M. Broca).	104	35	—	—	—	81
9. — —	112	30	—	—	—	76.4
10. — (Muséum).	116	36	101.4	49.5	115	81.1
Moyenne des 5 adultes	110	32.9	—	—	—	81
id. d'après Broca. . . .	115	36	—	—	110	—
Gibbons.						
11. *H. agilis* (?) fœtus	114	60.3	96.2	—	118	95.1
12. *H. agilis* adulte. (Muséum).	159	44	121	—	132	95.7
13. — — — . . (Muséum).	149	48	111	—	134	82.4
14. — *lar*. . . . . . . (Muséum).	140	44	95.2	—	147	85.6
15. — *leucogenis* jeune. (Muséum).	139	45.1	100	—	133	110
Moyenne des gibbons adultes d'après Broca.	172	50	–	—	144	—

(1) H veut dire humérus; R, radius; F, fémur; T, tibia.

Chez le gibbon, le rapport entre le radius et l'humérus va décroissant avec l'âge, comme chez l'homme. Il serait intéressant d'examiner sous ce rapport les chimpanzés et les orangs.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Les points d'ossification du crâne sont les mêmes chez l'homme et chez les singes anthropoïdes; mais la rapidité de leur développement chez les singes diffère de ce que l'on voit chez l'homme suivant les régions. En général, la région frontale s'ossifie plus rapidement, tandis que les régions occipitale, mastoïdienne et pétreuse s'ossifient plus tardivement que chez l'homme. Ainsi les points d'ossification frontaux du fœtus de gorille âgé de 6 mois correspondent par leur développement à ceux du fœtus humain de 8 mois, tandis que les

points de l'exoccipital, du rocher, du tympan et de l'ethmoïde correspondent à ceux du fœtus humain de 4 mois, et les points du basi-occipital et de la branche antérieure de la petite aile du sphénoïde, à ceux du fœtus de 3 mois. Chez le gibbon, répétition des mêmes faits. L'ossification paraît se propager dans le crâne de dehors en dedans et d'avant en arrière.

La formation du basi-occipital par deux points d'ossification qui se suivent sur la ligne médiane est plus fréquente chez les anthropoïdes que chez l'homme.

Les sutures du crâne chez les anthropoïdes se ferment probablement dans le même ordre que chez l'homme, mais en général à un âge plus jeune. Il y a cependant quelques différences. La pièce naso-frontale du maxillaire supérieur se soude à la pièce jugale plus tard chez le gorille que chez l'homme ; il en est de même pour les deux branches horizontales du maxillaire inférieur à la symphyse. La soudure du sphénoïde antérieur avec le sphénoïde postér. est plus tardive tandis que la soudure du corps du post-sphénoïde avec les grandes ailes est plus précoce que chez l'homme.

La suture médio-frontale se ferme beaucoup plus tôt chez le gorille et le gibbon que chez l'homme ; chez le chimpanzé, sa fermeture est plus tardive. Chez le gibbon, la suture occipito-mastoïdienne se ferme après toutes les autres.

Chez le gorille l'intermaxillaire se soude au maxillaire seulement à la vieillesse, tandis que chez le chimpanzé cette soudure commence à la naissance, par en bas. Le gibbon occupe une place intermédiaire : la soudure a lieu chez lui vers l'époque de l'apparition des 2e et 3e grosses molaires. La soudure des os du nez entre eux a lieu, chez le gorille et le gibbon, après l'éruption de toutes les dents permanentes : elle se fait de haut en bas. Chez le chimpanzé, la soudure est beaucoup plus précoce.

Avec les progrès de l'âge, chez les trois anthropoïdes, les os du nez s'allongent, s'aplatissent et s'enfoncent entre les maxillaires supérieurs ; l'ouverture nasale devient de plus en plus large.

Le nez cartilagineux du gorille diffère de celui de l'homme par l'excès du développement du cartilage médian et de la partie externe du cartilage de l'aile du nez.

Dans la majorité des cas, les intermaxillaires du gorille s'arrêtent au-dessous du bord inférieur des os nasaux ; rarement (3 fois sur 23) ils s'intercalent entre le nasal et le maxillaire supérieur.

Les orbites, chez le gorille, sont primitivement basses et ovales ; au fur et à mesure que l'animal avance dans le développement, les orbites deviennent de plus en plus hautes et quadrangulaires. C'est l'angle supéro-interne qui se dessine le premier ; viennent ensuite l'angle inféro-interne, le supéro-externe, et enfin, quelquefois, l'angle inféro-externe.

L'espace interorbitaire devient de plus en plus étroit avec l'âge, à partir du milieu de la vie intra-utérine ; mais il y a là de nombreuses exceptions. En général, à l'espace interorbitaire étroit correspondent les orbites hautes.

Chez le gibbon, il est à considérer la part très large que prend dans la formation de la cavité orbitaire la petite aile du sphénoïde.

Chez le gorille et le gibbon, l'angle de la mâchoire inférieure, formé par les branches verticale et horizontale, change avec l'âge, comme chez l'homme ; il est d'autant plus ouvert que l'animal est plus jeune. La branche verticale du maxillaire augmente plus rapidement avec l'âge que l'horizontale.

Les condyles des maxillaires inférieurs ont leur surface articulaire sphérique chez le fœtus de gorille, légèrement ovalaire chez les jeunes, cilyndrique-transversale chez les gorilles adultes.

La face postérieure (temporale) de l'os malaire est bombée chez le gibbon (comme chez les singes pithéciens), même à l'état fœtal ; tandis qu'elle est excavée, chez le gorille comme chez l'homme, à tout âge. Chez le chimpanzé, elle est bombée à la naissance, mais commence à s'excaver à partir de l'éruption des molaires de lait.

Chez le gorille, le chimpanzé et probablement chez le gibbon,

les fontanelles se ferment dans le même ordre que chez l'homme, sauf la fontanelle latérale postérieure, qui se ferme après l'oblitération de toutes les autres.

Le ptérion en H renversé est la règle chez les gorilles; cette disposition est due au développement excessif de l'apophyse frontale du temporal. Les os wormiens se rencontrent rarement chez le gorille (1 fois sur 10).

D'une façon générale, la brachycéphalie des jeunes anthropoïdes diminue avec l'âge.

La croissance du crâne dans son ensemble se fait chez le gorille de la même façon que chez l'homme, depuis le milieu de la vie fœtale jusqu'à l'apparition des premières molaires de lait ; le crâne s'accroît avec la même rapidité dans tous les sens. Mais, à partir de cette époque, la croissance du crâne en avant et en haut se ralentit considérablement, tandis que la croissance en arrière et vers le bas dans la région postérieure se poursuit avec une rapidité excessive. Aussi le crâne se rétrécit-il en avant, surtout dans la région sphéno-temporale, et s'élargit considérablement en arrière et en bas, surtout dans la région occipito-mastoïdienne.

Quant à la partie faciale du crâne, elle s'allonge beaucoup plus rapidement que le diamètre antéro-postérieur du crâne jusqu'à l'époque de l'apparition des premières dents définitives ; l'allongement du maxillaire, de l'intermaxillaire, du vomer et du palais (c'est-à-dire de l'ensemble qu'on appelle vulgairement le museau) est dirigé en bas, comme chez l'homme; mais, à partir de cette époque, le museau s'allonge horizontalement et même se relève un peu. Les ptérygoïdes, le palatin et les os propres du nez suivent ce mouvement et se portent en avant et en haut. En même temps le clivius (basi-occipital + basi-post-sphénoïde) se porte en arrière et en haut. Il se produit de la sorte un mouvement de bascule autour du point V (voy la fig. 9) dans deux sens opposés; autrement dit, l'angle formé par le bord postérieur du vomer et le clivius s'ouvre de plus en plus avec l'âge. Ce fait est corollaire de l'arrêt du développement

dans le sens vertical et du développement excessif de la région mastoïdo-occipitale en arrière et de la région maxillaire en avant.

L'apparition tardive des points d'ossification dans les régions occipito-mastoïdienne, basi-occipitale et basi-sphénoïdale ; la soudure tardive de ces points entre eux ; la forme de l'occipital, etc., tous ces faits sont en parfait accord avec la loi générale de la croissance du crâne chez le gorille énoncée plus haut.

Chez les gibbons, à partir du dernier mois de la vie intra-utérine, la croissance du crâne en arrière et en bas et celle des maxillaires en avant est un peu plus considérable relativement à la croissance du crâne en avant et en haut.

Les points d'ossification du corps des vertèbres chez le fœtus de singes anthropoïdes n'apparaissent pas dans le même ordre que chez l'homme : il semble qu'ils se forment presque simultanément dans toutes les régions de la colonne vertébrale. Les points d'ossification pour les pleurapophyses des vertèbres cervicales et des vertèbres sacrées apparaissent plus tardivement que chez l'homme ; ce retard est surtout prononcé pour la région sacrée chez le gibbon.

Par contre, l'ossification de l'atlas chez le gibbon et des vertèbres coccygiennes chez les deux anthropoïdes est plus hâtive que dans le genre *Homo*.

Les apophyses épineuses des vertèbres cervicales sont plus courtes chez le fœtus et les jeunes gorilles que chez les gorilles adultes.

Le sacrum est plus large et le coccyx plus allongé chez les fœtus et les jeunes des deux anthropoïdes que chez les individus adultes.

Le sternum, chez les deux fœtus d'anthropoïdes, est plus large que chez l'adulte. L'ossification du manubrium est plus hâtive que chez l'homme. Les points d'ossification doubles se rencontrent plus fréquememnt dans le sternum des anthropoïdes (le gibbon excepté) que chez l'homme, et, au contraire de ce que l'on voit chez ce dernier, c'est dans la partie supérieure qu'ils apparaissent de préférence. Chez le gibbon, le xiphisternum s'ossifie plus fréquemment et plus hâtivement que chez les autres singes anthropoïdes et que chez l'homme.

Chez le gorille, la clavicule s'accroît avec l'âge dans la mêmes roportion que le radius.

L'omoplate des gorilles et des gibbons se rapproche d'autant plus par sa forme de l'omoplate des autres mammifères que l'animal est plus jeune. Le même fait semble se produire chez l'homme.

Les segments du membre supérieur, excepté le carpe, s'ossifient plus rapidement chez les anthropoïdes que chez l'homme.

La longueur de ce membre est proportionnellement moindre chez les fœtus que chez les anthropoïdes jeunes et adultes.

Les segments du membre inférieur s'ossifient plus rapidement chez les anthropoïdes que chez l'homme, moins rapidement cependant que ceux du membre supérieur.

Chez le gibbon, le premier cunéiforme s'ossifie beaucoup plus hâtivement que chez l'homme.

La croissance du membre inférieur (sans le pied) est plus rapide que celle du membre supérieur (sans la main), chez le gorille ; le contraire a lieu chez le gibbon.

III.

MUSCLES DES FŒTUS COMPARÉS A CEUX DES ANTHROPOIDES ADULTES.

Le système musculaire des fœtus de gorille et de gibbon était déjà complètement formé et, sauf quelques détails, présentait les mêmes dispositions que chez les animaux adultes.

Cependant, comme ce système est sujet à de grandes variations chez les anthropoïdes, et comme on n'a disséqué qu'un nombre fort restreint de ces animaux, je décris en détail tous les muscles, en signalant les particularités que j'ai trouvées soit chez les fœtus, soit chez les jeunes (gorille, chimpanzé et gibbon) que j'ai disséqués parallèlement. J'ai toujours tâché, en réunissant mes propres observations à celles des auteurs qui m'ont précédé, de déduire, par la méthode statistique, le type musculaire normal probable, du moins pour le gorille et pour le chimpanzé.

I. — Muscles de la tête et de la face.

La plupart des muscles de la face et de la tête sont bien distincts chez le *fœtus de gorille.*

Le muscle *frontal* (pl. XXVI, fig. 1, *f*), assez mince, dépasse la limite entre l'os frontal et le pariétal du côté externe à peu près de 0, 5 cent.; ses fibres s'entre-croisent en bas avec celles du muscle orbiculaire et du pyramidal du nez. Il est relativement plus développé que chez le gorille adulte, chez lequel son bord supérieur dépasse à peine, d'après Ehlers, la partie postérieure de l'arcade sourcilière. Le muscle *occipital* (pl. XXVI, fig. 1, *oc*) est un peu plus fort que le frontal (contrairement à ce que l'on observe chez l'adulte). Sa direction et ses rapports sont les mêmes que chez l'homme ; seulement la distance entre les bords internes des deux occipitaux des côtés opposés n'est (en haut) que de 10 mm., c'est-à-dire deux fois et demie moindre que la largeur du muscle lui-même (25 mm.), tandis que chez l'homme cet intervalle est plus grand (60 à 70 mm). que la largeur de l'occipital même (50 à 60 mm.). *L'aponévrose épicrânienne* ne présente rien de particulièr.

Les trois muscles de l'oreille existent, mais sont très inégalement développés. *L'auriculaire supérieur* (pl. XXV, fig. 1, *as*), très fort, présente à peu près les mêmes rapports que chez l'homme. *L'auriculaire antérieur* (id. *a*) est très petit ; la partie charnue est longue de 6 mm. et large de 2 mm. ; de son attache sur la conque, au-dessous du tragus, il se porte en haut et en avant, en décrivant une ligne courbe à concavité postérieure , et s'insère par quelques fibres isolées sur *l'aponévrose* du muscle *temporal superficiel* que je vais décrire plus bas. *L'auriculaire postérieur* (id. *ap*) est formé par un faisceau qui se bifurque vers la conque et qui s'insère postérieurement sur l'aponévrose du muscle occipital, immédiatement au-dessous des fibres charnues de ce dernier muscle ; il semble en former, pour ainsi dire, une dépendance.

Chez le gorille adulte, le muscle auriculaire supérieur semble

être plus petit (Ehlers, Hartmann, Macalister) (1), et l'auriculaire postérieur plus grand (Hartmann, Macalister) que chez le fœtus. Quant à l'auriculaire antérieur, il semble parfois manquer chez l'animal adulte. Hartmann et Macalister le signalent comme étant très peu développé, tandis que Ehlers n'a trouvé à sa place qu'une plaque de tissu conjonctif, dans laquelle on ne pouvait point constater de fibres musculaires, même au microscope.

L'existence des muscles de l'oreille, parfaitement différenciés et assez forts, constatée ainsi sur les gorilles par Hartmann, Macalister, Ehlers et moi, et signaleé aussi pour le chimpanzé par Gratiolet et Alix. semble beaucoup infirmer l'assertion suivante que nous trouvons dans le Mémoire de Bischoff (2). « Je n'ai pu trouver les muscles externes de l'oreille chez aucun anthropoïde. Je crois pouvoir dire positivement qu'ils n'existaient pas chez mon jeune gorille qui avait les oreilles intactes. Même au microscope, je n'ai pu voir de fibres musculaires striées dans les endroits où devaient se trouver les muscles auriculaires. Peut-être se développent-ils plus tard, avec le progrès de l'âge. » Pour corroborer cette assertion, Bischoff invoque le témoignage de Tiedemann (de Philadelphie), qui prétend n'avoir jamais pu constater le mouvement d'oreilles chez les deux chimpanzés vivants qu'il avait très longtemps et soigneusement observés Ajoutons, à ce propos, que, d'après Darwin (3) et Hartmann (4), les anthropoïdes ne meuvent jamais leurs oreilles.

Il faut rattacher aux muscles épicrâniens un muscle spécial que j'ai trouvé sur le fœtus de gorille ; il correspond au muscle *temporal superficiel* que l'on observe quelquefois chez l'homme (5). C'est une plaque de fibres charnues (pl. XXVI, fig. 1, *t*), large de plus d'un centimètre, située dans la région des tempes, entre l'auriculaire supérieur et le frontal. Les fibres charnues se perdent en arrière dans l'aponévrose épicrânienne et viennent s'entre-croiser et se mêler

(1) Macalister, *The muscular Anatomy of Gorilla* (*Proceedings of the R. Irish Academy*, 2e série. t. I (science), p. 501. Dublin, 1870-74. — (2) *L. c.* p. 6 et 7. — (3) *Descendance de l'homme*, p. 11. — (4) *Die Menschenähnlichen Affen*, p. 148. — (5) Sappey, *Anatomie*, t. II, p. 91.

en avant avec les fibres de la partie profonde du frontal et de l'orbiculaire. Ehlers ne signale aucun muscle analogue chez le gorille adulte, mais Bischoff décrit et figure (1) chez l'orang un muscle plat et mince allant de la région zygomatique au m. orbiculaire qui, selon lui, est une dépendance de l'aponévrose épicrânienne ou une portion de l'auriculaire antérieur.

J'ai pu parfaitement voir et isoler le *muscle sourcilier* : il est beaucoup plus fort que celui d'un fœtus humain de 5 mois que j'ai disséqué parallèlement, et occupe les 2[3 internes de l'arcade sourcilière ; il a 3 mm. de largeur sur 13 de longueur. Je tiens à signaler ce fait, car l'existence du muscle sourcilier chez le gorille était niée par Macalister et Ehlers. Il suffit cependant de jeter un coup d'œil sur la pl. XXII pour voir quelle saillie puissante détermine ce muscle dans la région sus-orbitaire chez le fœtus de gorille. Je noterai aussi que Darwin et Hartmann ont observé chez les gorilles le froncement des sourcils accompagné de l'apparition des rides caractéristiques (2).

L'orbiculaire des paupières (pl. XXVI, fig. 1, *o*) se divise, comme chez l'homme, en deux zones : la zone orbitaire, formée de fibres fortes et foncées, et la zone palpébrale, formée de fibres plus ténues et pâles. La partie externe de la zone orbitaire est plus large que la partie interne, comme chez le gorille adulte. En général, le muscle est bien circonscrit, mais du côté externe ses fibres s'entre-croisent avec les fibres du petit zygomatique en dehors, et avec celles du releveur superficiel de l'aile du nez en dedans. Le bord supérieur de l'orbiculaire dépasse de 4 mm. le bord supérieur de l'orbite.

Je n'ai pas réussi à isoler le muscle *pyramidal du nez* ; cependant j'ai vu des fibres parallèles distinctes allant du frontal vers le dos du nez ; les plus externes de ces fibres se confondaient avec celles de l'orbiculaire. Le pyramidal est décrit chez le gorille adulte par Duvernoy et par Hartmann sous le nom de *muscle du dos du nez*.

(1) *L. c.* p. 7, et pl. I, 10. — (2) Voyez HARTMANN, *Der Gorilla*, pl. III, et DARWIN, *L'expression des émotions*, p. 154.

Ehlers signale aussi des fibres musculaires au niveau de la racine du nez. Je n'ai pu non plus constater le dilatateur des ailes du nez, quoique ce muscle semble exister chez le gorille adulte (1).

Les muscles *releveurs de l'aile du nez et de la lèvre supérieure* ont été décrits de façons très diverses par les auteurs; mais ces divergences tiennent plutôt à la nomenclature adoptée qu'à des différences réelles. Sur mon fœtus de gorille, j'ai trouvé deux muscles : le *releveur de l'aile du nez* (pl. XXVI, fig. 1, *n*), qui correspond au releveur commun superficiel de l'aile du nez et de la lèvre supérieure de l'anatomie humaine, et le *releveur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure* (pl. XXVI, fig. 1, *l*), correspondant au releveur commun profond de l'aile du nez et de la lèvre supérieure de l'homme (*releveur propre de la lèvre supérieure* des anatomistes allemands). Le premier muscle prend naissance à l'apophyse montante du maxillaire supérieur, où il recouvre en partie le tendon de l'orbiculaire des paupières et se confond avec ses fibres; il se porte ensuite en bas et en dehors et se perd dans la peau de la partie supérieure de l'aile du nez, ne donnant point de fibres pour la lèvre supérieure. Le deuxième muscle s'insère en dehors du précédent et plus profondément sur le maxillaire supérieur, entre le bord inférieur de l'orbite et le trou sous-orbitaire, sur une ligne horizontale de 4 mm. de long. A partir de cette insertion, les fibres vont en s'irradiant en bas pour se terminer dans la peau de la partie externe de l'aile du nez et de la lèvre supérieure (jusqu'à la commissure). M. Hartmann (2) décrit une disposition analogue chez le gorille adulte, seulement il appelle « releveur commun etc. » mon deuxième muscle, et dit que « le releveur propre » n'existe point. M. Ehlers (3) décrit à peu près les mêmes muscles, mais sous le nom de muscle *quadrangulaire de la lèvre supérieure*, d'après le système de Henle. On sait que cet anatomiste admet dans son muscle *quadratus labii superioris* trois faisceaux : 1° un faisceau externe

(1) Voy. Ehlers, *l. c.* p. 26, et pl. I, fig. 2, N, ***musculus nazalis***. — (2) *L. c.* p. 145. — (3) *L. c.* p. 23.

(peu distinct dans le cas de M. Ehlers), ordinairemeut décrit sous le nom de petit zygomatique ; 2° un faisceau moyen correspondant au releveur commun profond, et 3° un faisceau interne correspondant au releveur superficiel. Le caractère artificiel de ce système ressort bien de la description des muscles en question chez le gorille, faite par M. Ehlers ; il a bien observé sur son animal le releveur commun superficiel et l'a bien dessiné, mais comme ce muscle est divisé dans son cas en deux faisceaux, il compte son faisceau externe comme appartenant au carré de la lèvre supérieure et ne donne aucun nom à son faisceau interne. Il me semble qu'au lieu de réunir en une seule masse les trois faisceaux mentionnés, il vaut mieux les décrire comme des muscles à part. Hartmann, Darwin, Duchesne de Boulogne et Gamba admettent la séparation de ces muscles. En somme, l'observation de M. Ehlers, traduite en termes que j'emploie dans mon exposition, se réduit à la constatation que le releveur de l'aile du nez est divisé, chez son animal, en deux faisceaux, et que le petit zygomatique est en partie fusionné avec le releveur commun. Si je me suis arrêté un peu longuement sur ces muscles, c'est parce qu'ils contribuent beaucoup au jeu de la physionomie chez les singes.

Les deux muscles zygomatiques sont bien distincts. Le *grand zygomatique* (Pl. XXVI, fig. 1, *gz*) s'insère assez loin sur l'arcade zygomatique et se porte obliquement vers la commissure des lèvres, *en s'élargissant beaucoup en bas*, où ses fibres viennent s'entre-croiser avec le triangulaire des lèvres et le *petit zygomatique*. Ce dernier muscle (pl. XXVI, fig. 1, *z*) paraît n'être qu'une dépendance de l'orbiculaire des paupières ; très grêle (1 mm. de larg.), il se confond en bas avec les fibres du grand zygomatique et du releveur commun.

La forme et l'état d'indépendance des muscles zygomatiques varient beaucoup chez les anthropoïdes. Chez le gorille, le grand zygomatique peut se diviser en deux faisceaux (Ehlers) ou, au contraire, devenir très étroit à son insertion labiale ; le petit zygomatique peut être réuni au grand (Macalister) ou au releveur commun (Ehlers). Chez

l'orang, il est très développé et remplace le grand zygomatique (Bischoff).

Le *muscle temporal* est encore très peu développé ; il n'occupe la partie inférieure du pariétal que sur une longueur de 16 mm. et sur une hauteur de 7 mm., ce qui fait moins d'un quart de la hauteur totale de cet os, tandis que chez le jeune gorille il occupe déjà plus d'un tiers de la hauteur totale et chez l'adulte, la hauteur entière du pariétal. La distance entre le sommet du muscle et la ligne sagittale du crâne est de 28 mm. chez le fœtus ; elle est de 54 mm. chez le jeune gorille. La distance entre les points culminants des lignes temporales des deux côtés est presque égale à la largeur du crâne chez le fœtus ; elle est de 5 pour cent moindre chez le jeune (voy. tabl. IV).

En somme, le muscle temporal ne s'accroît pas beaucoup en hauteur dans la première jeunesse ; ce n'est qu'à l'âge adulte qu'il commence son extension.

Son accroissement en longueur est plus rapide ; ainsi sa longueur maxima chez le fœtus est de 23 mm., c'est-à-dire 43, 8 pour cent de la longueur totale du crâne, tandis que chez le jeune elle est de 70 mm., c'est-à-dire environ 56,9 pour cent de la longueur du crâne. L'épaisseur du muscle temporal chez le fœtus varie de 1 à 2 mm.

Le *muscle triangulaire des lèvres* (pl. XXVI, fig. 1, *tl*) diffère un peu de celui de l'homme. Ses fibres partent de la commissure des lèvres, en s'irradiant vers le bord inférieur de la mâchoire inférieure ; mais, au lieu de s'insérer sur la ligne oblique externe de la mâchoire, comme c'est le cas chez l'homme, elles se portent plus loin et vont se perdre dans une aponévrose, probablement commune aux muscles des deux côtés. De cette façon, les deux triangulaires ne forment qu'une sorte de sangle du menton ou un muscle digastrique, dont l'aponévrose se trouve sur la ligne médiane et y recouvre l'intersection des fibres du peaucier du cou. Quoique je n'aie pu suivre l'aponévrose jusqu'à la ligne médiane que d'un seul côté (l'autre

étant endommagé), je pense néanmoins que la disposition doit être telle que je viens de la décrire, car je ne vois pas où pourrait s'insérer autrement l'aponévrose en question. D'ailleurs une disposition analogue se retrouve chez l'homme à titre d'anomalie musculaire, constituant le *muscle transverse du menton* (1). M. Ehlers n'a pas observé de sangle analogue sur son gorille, « fait, dit-il, qui, en l'absence de menton proéminent, est d'une signification pour la physionomie ».

Le *muscle canin* (pl. XXVI, fig. 2, *cn*) est très puissant et se compose de trois faisceaux : 1° le faisceau externe, correspondant au muscle canin de l'homme, prend son origine dans la fosse canine, à 0, 5 mm. à peu près au-dessous du trou sous-orbitaire et se porte droit en bas, pour se perdre dans les fibres de l'orbiculaire des lèvres, près de la commissure ; il est large en haut de 2 mm. et long de 9 mm. 2° Le faisceau moyen s'attache au maxillaire supérieur, un peu au-dessous et en dedans du précédent ; il se porte en bas et un peu en arrière, et se réunit au faisceau externe dans sa moitié inférieure ; il est large de 1, 2 mm. 3° Le faisceau interne est presque indépendant ; il s'insère encore plus bas et plus en dedans que le faisceau moyen, à 3-4 mm. à peine au-dessus du bord alvéolaire. Ce faisceau se porte en bas, en dehors et un peu en arrière, et se perd dans les fibres de l'orbiculaire des lèvres ; sa largeur est de 1 mm. 5, sa longueur 6 mm. En somme, les trois faisceaux forment un muscle triangulaire, dont la base s'insère sur le maxillaire supérieur, suivant une ligne dirigée de haut en bas et de dehors en dedans, et dont le sommet se trouve au voisinage de la commissure des lèvres. Le muscle est recouvert par les deux zygomatiques et par la partie externe du releveur commun (pl. XXVI, fig. 1). J'ai observé une disposition presque analogue chez le jeune gorille ; seulement il y avait quatre

(1) Voyez Beaunis et Bouchard. *Eléments d'anatomie*, Paris, 1880, 3e éd., p. 340. Sappey, tout en décrivant le transverse du menton comme un muscle spécial, dit cependant (*Anatomie*, II, p. 154, et fig. 248) que souvent ses fibres ne sont que la continuation de celles du triangulaire des lèvres. M. Hamy a constaté un cas intéressant de sangle du menton (*Bull. Soc. Anth.* 1870), et moi-même j'en ai observé un, en disséquant avec M. Chudzinski le cadavre de la Négresse surnommée Zoulou.

faisceaux au lieu de trois, et c'est le faisceau externe qui semblait être divisé en deux. M. Ehlers ne décrit pas ces subdivisions du canin chez le gorille adulte, mais, d'après la figure qu'il en donne (1), on voit que le muscle est séparé en trois faisceaux.

Au-dessous et en dedans de l'insertion du faisceau interne du canin se trouve, sur le maxillaire inférieur, la ligne d'attache, haute de 3 mm., d'un muscle que l'on peut assimiler aux muscles *myrtiforme et transverse du nez réunis* (pl. XXVI, fig. 2, *mt*). De cette ligne, les fibres musculaires se dirigent en rayonnant vers l'aile du nez. Ce muscle est recouvert par les releveurs du nez et le releveur commun. M. Ehlers n'en fait aucune mention chez son gorille. D'après Bischoff, le muscle « *compressor nasi* » manque chez l'orang.

L'orbiculaire des lèvres (pl. XXVI, fig. 2, *o*) présente une bande musculaire relativement beaucoup plus étroite que chez l'homme ; il en est de même, d'ailleurs chez le gorille adulte, comme l'a déjà remarqué Ehlers, et comme j'ai pu le constater moi-même.

J'ai pu isoler la *houppe du menton* (pl. XXVI, fig. 2, *h*), dont la situation est la même que chez l'homme ; mais je n'y ai pu distinguer, comme le fait Ehlers, deux parties : externe et interne. Je n'ai pas non plus vu sur le fœtus les *muscles incisifs* des auteurs allemands, que Bischoff et Ehlers décrivent chez les singes anthropoïdes ; cependant, sur mon jeune gorille, j'ai pu constater quelques faisceaux représentant ces muscles ; ils s'étendaient entre la partie inférieure des ailes du nez et la partie moyenne et supérieure de l'orbiculaire des lèvres.

Le muscle *buccinateur* (pl. XXVI, fig. 2, *b*), large en avant de 16 mm., est semblable au buccinateur de l'homme. Il en est de même du muscle *masséter* (pl. XXVI, fig. 2, *m*), séparé du précédent par une boule graisseuse. Je n'y ai pas trouvé de faisceau supplémentaire antérieur que décrit M. Ehlers chez le gorille adulte.

Le *carré du menton* est décrit avec le muscle *peaucier*.

(1) *L. c.* pl, I, fig. 2. *c*.

Chez *le fœtus de gibbon*, les muscles de la face, quoique plus fusionnés que chez le gorille, sont néanmoins bien différenciés.

L'*occipital* (pl. XXVI, fig. 3, *oc*) est très puissant. Il s'insère à la ligne courbe occipitale sur une étendue de 13 mm., à partir d'un point situé à 2, 5 mm. de la ligne médiane ; de là ses fibres se portent en haut et en avant et recouvrent tout l'occipital et les 3[4 du pariétal. Le muscle est très fasciculé ; sa largeur maxima est de 22 mm. La distance entre les bords internes des deux muscles des côtés opposés est de 5 mm. à leur insertion, de 10 mm. au niveau du bord supérieur de l'occipital, et de 3 mm. seulement à l'endroit où se terminent, sur le pariétal, leurs fibres charnues. Le muscle *frontal* (pl. XXVI, fig. 3, *f*) se trouvait dans la région endommagée de la tête, et j'ai pu à peine suivre ses fibres charnues d'un seul côté ; elles disparaissent à peu près à 10 mm. du bord supérieur du frontal. La largeur du muscle au niveau des arcades sourcilières est de 17 mm. Les deux muscles des côtés opposés semblent se toucher par leurs bords internes, du moins en bas.

Le *groupe auriculaire* est composé de deux muscles seulement : un *antéro-supérieur* (pl. XXVI, fig. 3, *as*) et un *postérieur* (id. *ap*). Le premier, de forme triangulaire, s'insère d'une part à la partie antéro - supérieure du pavillon de l'oreille, et de l'autre à l'aponévrose du temporal située immédiatement au-dessus de l'aponévrose épicrânienne. Le second est double à gauche et simple à droite. Il s'insère au cartilage de la conque d'une part, et à l'aponévrose de la nuque de l'autre. Le muscle *temporal superficiel* manque.

L'*orbiculaire des paupières* (pl. XXVI, fig. 3, *o*) est semblable à celui du gorille ; il entremêle ses fibres avec le petit zygomatique et le releveur commun superficiel. Le *sourcilier* est bien développé ; de forme triangulaire, il a 7 mm. de long sur 1 ou 2 mm. de large.

J'ai constaté sur toute la longueur du dos du nez un muscle bien distinct (pl. XXVI, fig. 3, *p*), que l'on peut assimiler au *pyramidal du nez*. D'après Hartmann, ce muscle est très réduit chez le gibbon cendré. Je n'ai pas trouvé de *dilatateur des ailes du nez*,

Par contre, j'ai pu constater la présence de deux *releveurs communs de l'aile du nez et de la lèvre superieure*, un *superficiel* (pl. XXVI, fig. 3, *r*) et un *profond* (pl. XXVII, fig. 1, *rp*). Le premier n'est qu'une dépendance de l'orbiculaire : les fibres les plus internes de ce dernier se portent de plus en plus en dedans, en bas, et se perdent dans l'orbiculaire des lèvres et dans la peau de l'aile du nez. Le second est un muscle indépendant et se trouve plus profondément. Il s'insère à 2-3 mm. en dehors et au-dessous du bord inférieur de l'orbite, au-dessous du trou orbitaire, et se porte obliquement vers l'aile du nez. Il est très grêle.

Une disposition analogue à la précédente se retrouve dans les muscles zygomatiques. Le *petit zygomatique* (pl. XXVI, fig. 3, *z*) n'est qu'une dépendance de l'orbiculaire et repose sur l'aponévrose du peaucier qui recouvre complètement le *grand zygomatique* (id. *zg*). Ce dernier est formé de deux faisceaux : l'un d'eux s'insère sur l'aponévrose de l'auriculaire antéro-supérieur et sur l'apophyse frontale ou montante du malaire, et l'autre à l'apophyse zygomatique de ce dernier os. De ces deux insertions les faisceaux vont en convergeant pour se perdre dans les fibres de l'orbiculaire des lèvres. Hartmann a constaté (1) les deux zygomatiques, chez le gibbon cendré, de même que chez l'*Innus sinicus* et l'*Ateles*.

Le *triangulaire des lèvres* (pl. XXVI, fig. 3, *v*) ne forme pas de sangle et n'est qu'une dépendance de l'*orbiculaire des lèvres*; ce dernier (id. *l*) est relativement plus épais que chez le fœtus de gorille.

Le *temporal* (pl. XXVI, fig. 3, *t*) est peu développé ; il occupe en hauteur à peine la 10e partie de l'os pariétal (2). Sa longueur est de 19 mm. et représente les 35 centièmes de la longueur totale du crâne.

Le muscle *canin* (pl. XXVII, fig. 1, *c*) est excessivement grêle ; c'est un faisceau large de 1 mm et long de 4, qui s'insère d'une part au maxillaire supérieur, au-dessous du trou sous-orbitaire, et d'autre part va se perdre dans les fibres de *l'orbiculaire des lèvres*.

(1) *Die Menschenähnlichen Affen*, p. 144.

(2) Voy la fig. 5, pl. XXV; l'insertion du temporal est indiquée par une ligne pointillée.

Le carré des lèvres ou du menton (pl. XXVII, fig. 1, *a*) n'est point réuni au peaucier ; il est situé profondément et, parti de son insertion fixe sur la mâchoire inférieure, entre son bord inférieur et son bord alvéolaire, va se perdre dans l'orbiculaire des lèvres. Le muscle est très grêle : il a à peine 3 mm. de longueur sur 2,5 de largeur.

Le *masséter* (pl. XXVII, fig. 1, *ms*) et le *buccinateur* (id. fig. 1, *b*) ne présentent rien de particulier. Je n'ai trouvé ni le *muscle myrtiforme*, ni le *transverse du nez*, ni les *muscles incisifs*.

II. — Muscles du cou et de la nuque.

Le muscle *peaucier* du *cou* présente un grand développement chez le fœtus de gorille. En avant il est en rapport de continuité avec le carré des lèvres, et en arrière il est escorté d'un muscle accessoire. Le *peaucier* proprement dit (pl. XXVI, fig. 1, *p*) a la forme trapézoïde et occupe la moitié antérieure du cou, les joues et le menton. Il s'insère en bas à l'aponévrose du grand pectoral, au niveau du bord supérieur de la partie sterno-costale de ce muscle, et à l'aponévrose du deltoïde ; en dehors, à l'aponévrose du trapèze et du sterno-mastoïdien. De là ses fibres se portent : les plus internes verticalement en haut et en dedans, les plus externes en haut et en avant, et vont se perdre dans la peau recouvrant le menton et la partie inférieure de la joue. Les fibres les plus internes des muscles des deux côtés opposés s'entre-croisent en haut et en bas, en circonscrivant sur la ligne médiane du cou un espace fusiforme long de 21 mm., large de 2 mm., et non pas un espace triangulaire, comme c'est le cas le plus fréquent chez l'homme.

L'entre-croisement des fibres recouvre complètement en bas l'articulation sterno-claviculaire, et dépasse à peine en haut la symphyse mentonnière. Les fibres situées un peu en dehors des précédentes se portent directement en haut jusqu'à la lèvre inférieure et occupent, au-dessus de l'entre-croisement supérieur des fibres internes, la place du *muscle carré des lèvres* (voy. plus bas). Les fibres situées encore plus en dehors se portent obliquement en

haut et en dedans, vers le bord inférieur du maxillaire, et, l'ayant dépassé, prennent une direction en avant et un peu en haut, passent sous le triangulaire des lèvres et aboutissent à la commissure, où elles s'entre-croisent avec les fibres du grand zygomatique. Le bord externe du muscle croise la mâchoire inférieure un peu en avant de son angle et se porte vers la commissure des lèvres ; un faisceau isolé s'en détache à cette hauteur, se dirige presque parallèlement à l'arcade zygomatique et se termine à 12 mm. de la commissure, sur l'aponévrose parotidienne. On pourrait considérer ce faisceau comme un rudiment du muscle *risorius de Santorini*. Du moins M. Chudzinski (1) assimile à ce muscle un faisceau analogue, mais plus isolé, qu'il a trouvé sur la tête d'un nègre.

Le *peaucier accessoire*, que j'appellerais volontiers *peaucier de la nuque* (pl. XXVI, fig. 1, *pa*), s'étend sur les côtés de la nuque et empiète sur la région parotidienne. Il a la forme d'un quadrilatère, dont les côtés antérieur et inférieur se rencontrent sous un angle très ouvert ; il se compose d'une série de faisceaux très minces, séparés par des intervalles plus ou moins larges. Le bord supérieur de ce muscle est situé immédiatement au-dessus du bord inférieur de l'auriculaire postérieur et se dirige d'abord de haut en bas et de dedans en dehors, puis en avant jusqu'à sa rencontre avec le bord antérieur. Les fibres situées au-dessous s'inclinent de plus en plus en bas, de sorte que le bord inférieur du muscle a une direction de bas en haut ; à sa rencontre avec le bord antérieur, ce bord touche presque le muscle peaucier du cou. Le bord autérieur, formé par les extrémités des fibres convergentes est dirigé obliquement en bas et en arrière, et le bord postérieur, comprenant les extrémités des fibres divergentes, présente une courbe à concavité antérieure. La distance entre les bords postérieurs des muscles des côtés opposés est de 27 mm. en ligne droite.

Comme je l'ai déjà dit, le muscle peaucier occupe sur le menton la place du carré des lèvres. En le soulevant à cet endroit, j'ai

(1) Chudzinski, *Contribution à l'anatomie du Nègre* (Revue d'Anthrop. 1874).

constaté la présence du vrai *carré des lèvres* (pl. XXVI, fig. 2, *a*), dont les fibres s'attachaient au bord inférieur de la mandibule, à 5 mm. de la symphyse, et se portaient en haut pour se perdre dans l'orbiculaire des lèvres. On sait que la continuité des fibres du peaucier avec celles du carré du menton se rencontre fréquemment chez l'homme (1). Chez le gorille adulte, M. Ehlers décrit le carré du menton (2) comme étant composé de deux plans musculaires : un superficiel, « situé dans le prolongement du muscle peaucier », l'autre profond, situé au-dessous du précédent et sous le triangulaire des lèvres ; ce dernier présente les mêmes rapports que mon muscle carré. Il est possible que le peaucier du cou se différencie davantage avec le progrès de l'âge et donne le plan superficiel du carré ; cette supposition est en accord avec la théorie de Gegenbaur, d'après laquelle tous les muscles de la face ne sont que des différentiations d'un peaucier primitif, commun pour le cou et pour la tête. Il faut peut-être aussi attribuer à cet état non différencié du peaucier, le fait que je n'ai pu trouver chez le fœtus qu'un faisceau rudimentaire du muscle risorius de Santorini M. Ehlers décrit et figure (3) chez le gorille adulte un *risorius*, mais il ajoute que ce muscle se confond avec le triangulaire des lèvres dans sa partie inférieure.

Le mauvais état de conservation ne m'a pas permis de constater les dispositions du muscle peaucier chez le jeune gorille ; mais par contre j'ai pu me convaincre de l'absence complète du faisceau supplémentaire ou peaucier de la nuque que je viens de décrire chez le fœtus. Comme, d'autre part, je n'ai trouvé ce muscle mentionné dans ancun des auteurs qui se sont occupés de l'anatomie du gorille, je suis porté à croire que j'ai eu là une anomalie individuelle, anomalie qui se rencontre d'ailleurs assez souvent chez l'homme. Quant au rapprochement des bords internes des deux

(1) Voy. Beaunis et Bouchard, *l. c.*, p. 257, et Gegenbaur, *Lehrubch der Anatomie des Menschen*. Leipzig, 1883, p. 330.

(2) *L. c.* p. 25, pl. I.

(3) *L. c.* pl. I, fig. 1, *r*.

peauciers et à l'entre-croisement de leurs fibres, il semble que cette disposition, qui se rencontre parfois aussi chez l'homme (1), est normale chez le gorille et le chimpanzé. Elle a été décrite par Duvernoy, Ehlers, Vrolik (2), etc.; moi-même je l'ai constatée chez le jeune gorille et chez deux jeunes chimpanzés.

Le *sterno-mastoïdien* se compose de deux muscles distincts : le *sterno-mastoïdo-occipital* (pl. XXVI, fig. 2, *sm*) et le clavio-mastoïdien (pl. XXVI, fig. 2, *cm*, et pl. XXVII, fig. 2, *cm*). Le premier s'insère, en bas, sur le manubrium du sternum, immédiatement au-dessus de la portion costale du pectoral, par un tendon aplati et un peu tordu en dedans ; en haut, à la région mastoïdienne du crâne et à la moitié externe de la ligne courbe occipitale ; ce muscle est très large (plus de 1 cent.) en haut et va s'effilant vers le bas. Le second a son insertion inférieure sur la portion interne de la clavicule, à 3 mm. en dehors de son extrémité interne, et son insertion supérieure sur la région mastoïdienne du crâne. Ce muscle, fusiforme, très grêle (largeur maxima, 3 mm.), est recouvert dans ses 2/3 supérieurs par le sterno-mastoïdo-occipital. Il est traversé par le nerf spinal (pl. XXVII, fig. 2, *8*). Entre l'insertion sternale des tendons des sterno-mastoïdo-occipitaux se trouve une boule graisseuse. La séparation du muscle sterno-mastoïdien en deux faisceaux, si fréquente chez les mammifères en général, se rencontre parfois chez l'homme (3), et semble être une disposition normale chez le gorille. Je l'ai constatée sur le jeune gorille, où les trajets, les rapports des muscles entre eux et avec le nerf spinal étaient absolument les mêmes que chez le fœtus. Macalister et Bischoff décrivent la même disposition. Duvernoy décrit au contraire le sterno-cléido-mastoïdien comme un muscle unique, s'insérant en partie, comme dans mes observations, sur l'occiput. En admettant avec M. Krause (4) la

(1) Beaunis et Bouchard, *l. c.* p. 337 et fig. 34.

(2) Vrolik, *Recherches d'anatomie comparée sur le chimpanzé*. Amsterdam, 1841.

(3) L. Testut, *Les anomalies musculaires chez l'homme, expliquées par l'anatomie comparée*, p. 213. Paris, 1884.

(4) Krause, *Med. Centralblatt*, 1876, n° 25.

division du sterno-mastoïdien typique de mammifère en quatre faisceaux, on doit considérer que le gorille en possède trois (sterno-mastoïdien et sterno-occipital réunis, puis le cléido-mastoïdien).

Le muscle *sterno-hyoïdien* (pl. XXVI, fig 2, *sh*, et pl. XXVII, fig. 2, *h*) est plus large en haut qu'en bas. L'espace compris entre les bords internes des muscles opposés a la forme d'un triangle dont le sommet est dirigé en bas, tandis que chez l'homme c'est généralement le contraire qui a lieu ; cependant il y a des cas où le triangle a la même disposition (1). Il n'existe pas d'intersections aponévrotiques sur ce muscle. La disposition du *sterno-thyroïdien* (pl. XXVII, fig. 2, *t*) diffère également de ce que l'on observe ordinairement chez l'homme. Ce muscle s'insère en bas au manubrium, à un demi-millimètre en dehors du sterno-hyoïdien, et se porte ensuite en haut et en dehors vers la ligne oblique, très inclinée, du cartilage thyroïde, sans être nullement recouvert par le sterno-hyoïdien. En haut la distance entre les bords des deux muscles est de 4 mm. Ce large espace, qui n'existe pas chez l'homme et qui a été observé chez les gorilles adultes, est évidemment en connexion avec le développement des sacs laryngiens (voy. ch. VI), et quoique ces sacs n'existent pas encore chez le fœtus, l'espace intermusculaire où leurs branches latérales supérieures vont passer leur est déjà réservé. Le muscle sterno-hyoïdien n'était point réuni au tyro-hyoïdien par son plan superficiel, comme c'était le cas chez le gorille de Duvernoy (2); il ne présentait pas non plus d'intersections aponévrotiques. A ce propos, je remarquerai que sur les dessins très soignés de Duvernoy, de Vrolik et de M. Eudes-Deslongchamps (3), on ne trouve pas indiquées les intersections et il n'en est pas fait mention dans le texte correspondant; Bischoff n'en parle pas non plus. Il semble donc que chez le gorille et le chimpanzé ces intersections peuvent manquer souvent. Le

(1) Testut, *l. c.* p. 241.

(2) *Troisième Mémoire sur les caractères anat.*, etc., p. 198.

(3) Les dessins inédits de M. Eudes-Deslongchamps représentant toute la myologie du chimpanzé m'ont été obligeamment communiqués par M. Deslongchamps fils, professeur à la Faculté des sciences de Caen.

muscle *thyro-hyoïdien* (pl. XXVII, fig. 3, *th*) ne présente rien de particulier à noter, si ce n'est qu'il est formé par deux plans de fibres musculaires.

L'*omo-hyoïdien* (pl. XXVII, fig. 2, entre *h* et *ct*) diffère beaucoup de celui de l'homme. D'abord ce n'est point un muscle digastrique, mais une bande musculaire s'étendant en droite ligne entre l'hyoïde et le bord supérieur de l'omoplate, et s'attachant à ces deux os par de longs tendons ; on n'y voit, même au microscope, aucune trace de tendon intermédiaire ou d'intersection aponévrotique. Ensuite, son insertion scapulaire présente cette particularité qu'elle se fait *très loin de l'échancrure coracoïdienne et à 2 mm. seulement de l'angle supérieur de l'omoplate*, tout près de l'insertion de l'angulaire de l'omoplate. Chez le jeune gorille, ce muscle présente à peu près la même disposition ; malgré le soin minutieux apporté dans ma dissection, faite sous l'eau, je n'ai pu y voir d'intersection aponévrotique, remplaçant quelquefois le tendon intermédiaire de l'omo-hyoïdien chez l'homme. L'examen microscopique n'a pas donné meilleur résultat. Quant à l'insertion scapulaire, elle se trouvait encore plus près de l'angle de l'omoplate que chez le fœtus ; le tendon de l'omo-hyoïdien touchait celui de l'angulaire de l'omoplate et lui était réuni par une expansion aponévrotique. Bischoff n'a pas trouvé d'intersection aponévrotique sur l'omo-hyoïdien du jeune gorille, et je n'en vois pas non plus sur le dessin de Duvernoy.

Le muscle *stylo-hyoïdien* (pl. XXVII, fig. 2 et 3, *s*) présente les mêmes rapports que chez l'homme. Son insertion au cartilage stylien se trouve à 4 mm. en arrière de celle du muscle stylo-glosse (id. *g*). Chez le gorille adulte, d'après Duvernoy (1), ce muscle part d'un tendon commun avec le stylo-glosse ; chez le jeune, d'après le même auteur, les tendons en question sont encore séparés. Chez mon jeune gorille, les tendons ne sont réunis que tout près de l'apophyse styloïde, sur un espace à peine de 4 mm. Ces faits prouveraient qu'avec le pro-

(1) *L. c.* p. 185.

grès de l'âge les tendons des deux muscles mentionnés se rapprochent ; et cela s'explique si l'on se rappelle qu'ils continuent à croître, tandis que le cartilage stylo-hyoïdien s'atrophie de plus en plus.

Le *mylo-hyoïdien* (pl. XXVII, fig. 2, *m*) est réuni à celui du côté opposé de façon à former une sangle, disposition très fréquente chez l'homme (1) et constatée sur un jeune gorille par Duvernoy.

Les deux muscles *génio-hyoïdiens* (pl. XXVII, fig. 3, *y*) accolés sur la ligne médiane sont un peu plus étroits vers la mandibule que vers l'os hyoïde, forme intermédiaire entre celle de l'homme (triangulaire) et du gorille adulte (rubanée), qui s'explique par le peu de développement en longueur de la mâchoire inférieure. Ce muscle se divise près de l'hyoïde en deux faisceaux, dont l'un s'insère en avant et l'autre en arrière de l'insertion du muscle *hyo-glosse* (id. *hg*) sur le corps de l'hyoïde. Duvernoy (2) décrit à peu près la même disposition chez le gorille, et Testut (3) signale une disposition analogue chez l'homme.

Les muscles *génio-glosses* (pl. XXIX, fig. 11, *g'*), très forts, sont séparés de 2 mm. à leur insertion maxillaire, mais se trouvent accolés vers leur insertion lignale ; leur longueur est de 17 mm.

Le muscle *cléido-omo-transversaire* (Testut) ou *acromio-trachélien* (Cuvier et Meckel), *atlo-cléidoïdien* (Gruber), *clavio-trachélien* (Duvernoy), *omo-cervical* (Bischoff), qui manque normalement chez l'homme, est bien développé chez le fœtus de gorille (pl. XXVI, fig. 2, *ct*, et pl. XXVII, fig. 2, *ct*). Il s'insère en haut au tubercule antérieur de l'atlas et se porte en bas, en dehors et un peu en arrière ; vers son tiers inférieur, il se dédouble en deux faisceaux qui s'insèrent, l'un à la face antérieure, l'autre à la face postérieure du quart externe de la clavicule. Le faisceau postérieur est situé un peu plus en dehors que le faisceau antérieur. Ce muscle a la forme rubanée et présente des attaches

(1) Testut, *l. c.* p. 284.
(2) *L. c.* p. 187.
(3) *L. c.* p. 287.

aponévrotiques très courtes. Sa longueur est de 21 mm., sa largeur de 2, 5 mm., et son épaisseur de 1. 5 mm. Dans son tiers supérieur, il est croisé par le sterno-mastoïdien ; en bas il est recouvert en partie par le trapèze. A peu près à son tiers inférieur, il est traversé par le nerf venant de la 4e branche antérieure du plexus cervical (pl. XXVII, fig. 2, 4) (*la branche trapézienne du plexus cervical profond* de l'anatomie humaine), qui innerve la face profonde du trapèze et envoie des filets au cléido-transversaire. Le muscle cléido-transversaire peut se scinder en deux en haut aussi bien qu'en bas. D'après un dessin et une observation inédits de M. Deslongchamps, ce muscle se divisait en haut, chez un chimpanzé, en deux branches, l'une se portant vers l'atlas, l'autre *vers l'occiput*. Cette dernière insertion est très importante à noter ; en rapprochant de ce fait l'observation que j'ai faite sur le gibbon (voy. plus bas), où le même nerf envoyait des filets au cléido-transversaire et au cléido-occipital, on arrive à la conclusion que le muscle cléido-omo-transversaire doit être compris dans le même groupe musculaire où se trouve le sterno-cléido-occipito-mastoïdien.

J'ai observé à peu près la même disposition du muscle cléido-transversaire chez le jeune gorille, seulement son insertion claviculaire se faisait plus près de l'acromion, sa division commençait à son quart inférieur, et le nerf de la quatrième paire passait entre les deux divisions du muscle, en leur envoyant quelques filets. Ce muscle ne paraît jamais manquer aux anthropoïdes.

Le muscle *digastrique* (pl. XXVII, fig. 2, *dd'*, et fig. 3, *d'*) perfore le stylo-hyoïdien tout près de l'insertion de ce dernier à l'hyoïde ; on trouve en cet endroit une sorte de poulie, formée par une expansion aponévrotique dépendant de l'aponévrose des muscles sus-hyoïdiens. De même que chez le gorille de Duvernoy, le tendon du ventre antérieur (*d*) se prolonge sur le bord externe, et non, comme chez l'homme, sur le bord interne du muscle. Les deux ventres antérieurs ne sont pas accolés sur la ligne médiane, comme cela semble être le cas, d'après le dessin, chez le jeune gorille de

Bischoff ; cette disposition est normale chez les cercopithèques (1).

Le *scalène antérieur* (pl. XXVII, fig. 3, *sa*) s'insère en haut aux tubercules antérieurs de la 4e, 5e et 6e vertèbres cervicales, et se porte vers la première côte ; ses rapports avec le nerf phrénique et le plexus cervical sont les mêmes que chez l'homme.

Le *scalène postérieur* (pl. XXVII, fig. 3, *sp*) se divise en deux faisceaux : l'un allant de l'axis et des cinq vertèbres cervicales sous-jacentes à la 2e côte, l'autre allant de la 7e cervicale à la première côte.

La même disposition a été observée par moi sur le jeune gorille, seulement l'insertion cervicale n'allait pas si haut et s'arrêtait à la 3e vertèbre. Bischoff n'a pas trouvé de faisceau allant à la 2e côte et prétend qu'il manque à tous les singes (?).

On sait que chez la plupart des mammifères les faisceaux du scalène postérieur vont jusqu'à la 6e et 7e côte ; chez l'homme, on a plusieurs observations de son insertion à la 2e, 3e et 4e côtes (2).

Je n'ai pu trouver, ni sur le fœtus, ni sur le jeune, de muscle *scalène intermédiaire*. On ne pourrait assimiler à ce muscle le faisceau du scalène postérieur que j'ai trouvé sur mon fœtus, car il ne sépare pas l'artère sous-clavière du plexus brachial, mais se trouve en arrière de ce dernier. C'est encore un muscle de plus que l'on considérait comme spécial aux singes, et qui peut leur manquer parfois, aussi bien qu'il peut se rencontrer chez l'homme (3).

Les muscles *profonds du cou* présentent quelques particularités. Le *grand droit antérieur* (fig. 13, *gac*) se sépare presque complètement en deux faisceaux. Le *faisceau externe* s'insère en bas, par des tendons grêles, aux apophyses transverses de la 5e et de la 6e vertèbres cervicales, et en haut au basi-occipital ; il est nettement digastrique (4) ; le *faisceau interne* s'insère en bas à la 5e cervicale, en

(1) Testut, *l. c.* p. 274.

(2) Voy. Testut, *l. c.* p. 230, et Chudzinski, *Contribution à l'étude des variations musculaires dans les races humaines* (Rev. d'Anthr. 2e série, t. V, 1880, p. 296 et pl. I, fig. 2).

(3) Testut, *l. c.* p. 233.

(4) Une disposition analogue est signalée chez l'homme par Sappey (*l. c.*, II, p. 175).

dedans du précédent, et se porte vers le basi-occipital en envoyant quelques fibres charnues anastomotiques au faisceau externe. D'après Duvernoy, le muscle gr. droit antér. est unique chez le gorille. Le muscle *long du cou* (fig. 13, *l*) est séparé en trois faisceaux, comme chez l'homme : le faisceau supérieur (id. *s*) va des apophyses transverses de la 3e et 4e cervicales (chez l'homme aussi de la 5e) au corps de l'atlas ; le faisceau inférieur (id. *i*) va des corps de la 2e et 3e vertèbres dorsales (chez l'homme aussi de la 1re), à l'apophyse

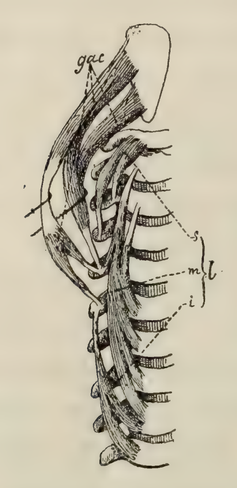


Fig. 13. — Muscles profonds du cou du fœtus de gorille; gr. nat.

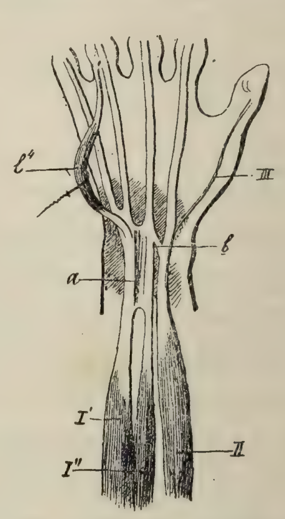


Fig. 14. — Foetus de gorille ; groupe des muscles fléchisseurs des doigts ; gr. nat.

transverse de la 6e cervicale (chez l'homme aussi de la 7e) ; le faisceau moyen (id. *m*) va des corps de la 6e et 7e cervicales et de la 1re 2e dorsales (chez l'homme aussi de la 3e). et de l'apoph. transverse de la 5e cervicale au corps de la 2e et 3e cervicales. Chez le gorille de Duvernoy, ce muscle s'étendait depuis les tubercules de l'atlas et les corps des 5 vertèbres suivantes jusqu'aux apophyses transverses de l'axis et des cinq vertèbres suivantes. Il n'y a donc rien de fixe dans les insertions de ce muscle, comme c'est d'ailleurs le cas chez l'homme, où il y a autant de variations que de sujets étudiés (1).

(1) Testut, *l. c.* p. 325.

Les muscles de la nuque présentent aussi quelques particularités. Le *grand complexus* est pourvu, en dehors, d'un faisceau accessoire venant de la 4e et de la 5e vertèbres cervicales. Le *petit complexus* se porte beaucoup plus en dedans que chez l'homme, de sorte qu'il existe entre lui et le grand complexus un espace en forme de triangle, dont la base tournée en haut mesure de 6 à 7 mm. Le *transversaire du cou* est réuni au petit complexus, comme chez l'homme.

Parmi les *muscles postérieurs de la tête*, je signalerai *le grand oblique*, renforcé par un faisceau externe allant de l'apophyse transverse de l'atlas à la région mastoïdienne.

Chez le *fœus de gibbon*, le muscle *peaucier* (pl. XXVI, fig. 3, *pc*) s'étend sur toute la région du cou, sur les joues et la nuque. Les fibres les plus supérieures passent immédiatement au-dessous de l'oreille, puis se portent en avant et s'engagent sous le triangulaire et l'orbiculaire des lèvres. pour s'entre-croiser sur le menton avec ceux du peaucier du côté opposé. A partir de la symphyse mentonnière, les bords internes des deux muscles vont en divergeant, comme chez l'homme, et la distance entre eux, au niveau de la clavicule, est déjà de 28 mm. En arrière, le muscle se divise en plusieurs faisceaux ; le faisceau supérieur va à un centimètre au delà du pavillon de l'oreille, tandis que les deux faisceaux suivants se portent jusqu'à la ligne médiane de la nuque, presque à la rencontre des faisceaux du côté opposé ; les autres descendent vers l'épaule.

Le muscle *sterno-mastoïdien* se divise, comme chez le fœtus de gorille, en deux faisceaux ou muscles distincts. 1° Le *sterno-mastoïdo-occipital* (pl. XXVII, fig. 1, *so*) se subdivise en haut en deux faisceaux, dont l'un s'insère à la région mastoïdienne et l'autre au tiers externe de la ligne courbe occipitale ; il est triangulaire, large en haut. Au point de rencontre des deux tendons sternaux se trouve une boule graisseuse, comme chez le fœtus de gorille. 2° Le *cléido-mastoïdien* est au contraire plus large en bas (9 mm.), à son insertion claviculaire, qu'en haut (4 mm.), à son insertion mastoïdienne. Ce muscle n'est pas

traversé par le nerf spinal ; il est innervé par les rameaux du nerf trapézien (de la 4e branche du plexus cervical), qui traverse le cléido-transversaire et se termine dans le trapèze. Bischoff décrit une disposition à peu près analogue chez le gibbon cendré.

Le *sterno-hyoïdien* (pl. XXVII, fig. 1, *h*) ressemble à celui du fœtus de gorille, sauf qu'il est réuni en bas à son congénère du côté opposé, comme chez le gorille adulte de Duvernoy ; il présente en outre, des deux côtés, une intersection aponévrotique à peu près au milieu de sa longueur, à 11 mm. au-dessous de son insertion à l'hyoïde.

Le *sterno-thyroïdien* diffère un peu de celui du gorille : son insertion inférieure va plus loin, jusqu'à la deuxième pièce sternale ; et son insertion thyroïdienne se fait par deux faisceaux distincts, dont l'un s'attache au-dessous du thyro-hyoïdien et l'autre va plus haut, jusqu'à la partie supérieure et externe du cartilage thyroïde, près de la corne hyoïdienne. Ce muscle présente aussi des deux côtés une intersection aponévrotique dans son tiers inférieur, à 1 mm. au-dessus du bord supérieur du sternum.

L'*omo-hyoïdien* (pl. XXVII, fig. 1, *o*) est rubané, comme chez le gorille et chez le gibbon cendré, sans trace aucune de tendon intermédiaire ou d'une intersection aponévrotique. Son insertion scapulaire se fait sur le bord supérieur de l'omoplate, à 4 mm. de l'angle supérieur. Entre cette insertion et le tendon de l'angulaire de l'omoplate, mais plus en dedans, se trouve l'insertion du faisceau du grand dentelé allant à la première côte.

Ainsi, chez le gibbon comme chez le gorille et le chimpanzé, l'intersection aponévrotique manque souvent au muscle omo-hyoïdien ; on pourrait donc admettre que ce dernier ne représente que le ventre postérieur du même muscle chez l'homme, homologue au 6e muscle interbranchial des poissons (1). D'ailleurs, chez l'homme, à l'état embryonnaire, le ventre antérieur est très court par rapport au

(1) P. Albrecht, *Beitrag zur Morphologie des M. omo-hyoides und der ventralen inneren Interbranchialmusculatur in der Reihe der Wirbelthiere*. Kiel, 1876.

postérieur, et ne se développe qu'avec l'âge (1). Ces faits ne cadrent avec aucune des théories existantes sur le m. omo-hyoïdien. L'absence de l'intersection chez les anthropoïdes peut servir d'argument en faveur de la théorie de Gegenbaur (2), qui rattache l'omo-hyoïdien au système du sterno-hyoïdien; tandis que l'insertion près de l'angle de l'omoplate et l'absence de faisceaux cléidoïdiens donnent un appui aux théories de Henle (3) d'Albrecht qui rattachent ce muscle, l'un au dentelé et au sterno-hyoïdien (en assimilant l'intersection aponévrotique à une côte), l'autre au 6e muscle interbranchial (en assimilant l'intersection au 6e arc branchial).

Le muscle *digastrique* (pl. XXVII, fig. 1, *d*) ne perfore pas le stylo-hyoïdien, contrairement à ce qui a été observé par Bischoff sur le gibbon cendré ; son ventre antérieur n'est point accolé à celui du côté opposé, comme chez le fœtus de gorille, mais en est séparé en haut par un espace de 5 mm.

Les muscles : *stylo-hyoïdien* (pl. XXVII, fig. 1, *s*), *thyro-hyoïdien*, *mylo-hyoïdien* (id. *m*) et *génio-hyoïdien* présentent les mêmes dispositions que chez le fœtus de gorille. Le premier de ces muscles se trouve un peu plus près du stylo-glosse, quoique toujours en arrière de lui sur le cartilage stylien très réduit. Le muscle *génio-glosse* est très fort ; il a 3 mm. et demi de largeur vers son insertion maxillaire. L'*hyo-glosse* s'insère sur le corps et les grandes cornes de l'hyoïde.

Le muscle *cléido-omo-transversaire* (pl. XXVII, fig. 1, *ct*) s'étend, comme dans le gibbon adulte de Bischoff, de l'apophyse transverse de l'atlas jusqu'au bord postérieur de l'extrémité acromiale de la clavicule, et même jusqu'à l'articulation clavio-acromiale. Il est traversé par le nerf trapézien (id. 4) qui lui envoie quelques filets.

Le *scalène antérieur* est plus fort que chez le fœtus de gorille ; il s'insère aux cinq premières vertèbres cervicales et envoie un fais-

(1) Albrecht, *l. c.* p. 96 sq.

(2) Gegenbaur, *Ueber den Musc. omohyoides und seine Schlüsselbeinverbindung.* (*Morph. Jahrb.* t. I, p. 254.)

(3) Henle, *Handbuch der system. Anatomie des Menschen*, t. I, Abtb. 3, p. 123 (2e éd.), 1871.

ceau anastomotique au faisceau le plus externe du muscle *grand droit antérieur du cou*, qui est digastrique comme chez le fœtus de gorille. Le *scalène postérieur* s'étend des apophyses transverses de l'axis et des 3 vertèbres suivantes à la première côte, comme dans le gibbon adulte. Il n'existe point de *scalène intermédiaire*.

III. — Muscles du Tronc.

Le *grand pectoral* du *fœtus de gorille* est formé de deux portions distinctes, *claviculaire* et *sterno-costale*. séparées par un espace cellulo-graisseux large d'un millimètre. La portion sterno-costale se divise, à son tour, en une partie interne formée de faisceaux venant du sternum, des 6ᵉ et 7ᵉ côtes et de l'aponévrose du grand oblique de l'abdomen ; et en une partie externe constituée par un seul faisceau venant de la 7ᵉ côte. Le bord sternal du muscle, long de 20 mm., n'est séparé de celui du côté opposé que par un espace large d'un millimètre. L'aponévrose de la portion sternale se dédouble au niveau de son bord supérieur et embrasse la portion claviculaire ; j'ai trouvé la même disposition chez le jeune gorille. Les fibres charnues de tous les faisceaux se réunissent en se contournant sur deux ou trois tendons distincts, homologues des *lames* du tendon chez l'homme. Le tendon de la portion claviculaire s'insère sur la lèvre externe de la coulisse bicipitale , plus en dehors et plus bas que celui de la portion sterno-costale ; il forme avec l'aponévrose du biceps une espèce d'arcade sous laquelle passe le tendon de la portion sternale. Le tendon du faisceau externe venant de la 7ᵉ côte reste séparé presque jusqu'à son insertion du côté gauche, et complètement séparé du côté droit ; son insertion se trouve en dedans, au-dessus et en arrière de l'insertion du tendon de la portion sterno-costale.

Tel que je viens de le décrire, le muscle présente quelques différences avec le pectoral du gorille adulte , et notamment sur les points suivants : 1° Les tendons ne sont pas séparés chez l'adulte (Du-

vernoy (1). 2° Les insertions costales se font tantôt plus haut (à la 6e côte chez le gorille de Duvernoy et chez mon jeune sujet), tantôt plus bas (à la 8e côte chez celui de Bischoff). En tout cas, l'insertion se trouve toujours un peu plus bas que chez l'homme, où elle ne descend, ordinairement que jusqu'à la cinquième côte. 3° Les dimensions de l'espace entre les portions claviculaire et sternale paraissent grandir suivant l'âge et être en rapport avec le développement des sacs laryngiens. Chez le fœtus, cet espace est à peine de 1 m. ; chez mon jeune gorille femelle, il est déjà de 5 mm. ; chez les adultes, l'écartement dépasse certainement 2 et 3 centimètres, à en juger d'après le fait que l'on y trouve logés des sacs laryngiens ayant 2 cm. de largeur suivant Ehlers et 3 cm. suivant Duvernoy. Ainsi donc cet espace est 5 fois plus grand chez le jeune et 30 à 40 fois chez l'adulte, tandis que la taille des sujets correspondants n'est que 3 à 6 fois plus grande (60 et 120 cm.). Quant au faisceau externe, supplémentaire, Duvernoy (2) cite une disposition analogue chez l'orang-outang : un faisceau séparé venant de la 8e et de la 9e côte, dont le tendon s'insère en dedans et au-dessus de la portion sternale, tout à fait comme dans mon cas. Chez le jeune gorille, j'ai trouvé un faisceau supplémentaire du grand pectoral qui s'insérait sur le tendon et l'aponévrose de la courte portion du biceps. Hartmann (3) cite un cas, chez le gorille, où ce faisceau se portait vers le grand trochanter. Toutes ces dispositions, que l'on a observées aussi chez l'homme, représentent les différents stades de réunion du pectoral avec les muscles du bras, si fréquente chez les mammifères en général.

Le *petit pectoral*, recouvert complètement par le grand, s'insère à la 3e, 4e et 5e côtes par des faisceaux distincts qui se portent sur un tendon commun attaché au sommet de l'apophyse coracoïde. La même disposition avait été trouvée sur des gorilles jeunes et adultes

(1) *L. c.* p. 79.
(2) *L. c.* p. 79.
(3) *Menschenähnlichen Affen*, etc., p. 152.

par Bischoff, Macalister et moi ; mais Duvernoy décrit deux portions distinctes au petit pectoral de son gorille adulte.

Le muscle *sous-clavier* s'insère sur le cartilage de la première côte par un large tendon qui va en s'amincissant en dehors et en haut ; à 4 mm. au-dessus de l'insertion, commencent à paraître les fibres charnues qui s'insèrent à la face inférieure de la clavicule.

Le tendon du sous-clavier est intimement lié au ligament *costo-clavio-coracoïdien* qui va du milieu de ce tendon pour s'insérer à l apophyse coracoïde, à côté et en dehors du tendon du petit pectoral. Le ligament a 5 mm. de longueur dans sa partie libre. Des dispositions absolument analogues ont été observées par Bischoff, Macalister et moi, chez les gorilles adultes. Duvernoy n'a pas trouvé de muscle sous-clavier chez son gorille, mais il a constaté la présence du ligament et lui a donné le nom dont je me suis servi.

Le *grand dentelé* s'attache aux 12 premières côtes (chez le jeune gorille aussi à la 13e) ; à partir de la 5e côte (de la 7e chez le jeune gorille), les fibres se portent toutes vers l'angle inférieur de l'omoplate, où elles s'insèrent par un très fort tendon. Entre le grand dentelé et l'angulaire de l'omoplate se trouve un espace triangulaire comme chez l'homme, tandis que chez la plupart des singes et des mammifères en général, où les deux muscles réunis forment la masse *trachélo-costo-scapulaire*, cet espace n'existe pas du tout. Par contre, l'insertion costale du dentelé ne va jamais aussi bas chez l'homme. Testut dit ne l'avoir jamais vu dépasser, même dans les cas anormaux, la 10e côte ; tandis que chez le fœtus et chez le jeune gorille cette insertion va jusqu'à la 13e côte, et chez les gorilles adultes de Bischoff et de Duvernoy jusqu'à la 11e. Seul Macalister (1) a vu l'insertion à la 10e côte.

Les muscles *intercostaux* se comportent comme chez l'homme. Seul le *premier intercostal externe* présente cette particularité de commencer tout près de l'articulation sterno-costale, sur le cartilage

(1) *L. c.* p. 502.

même. L'extension du muscle jusqu'au sternum se retrouve d'ailleurs par anomalie chez l'homme, surtout dans le premier et le quatrième espace intercostal (1).

Le *grand oblique de l'abdomen* ne diffère presque pas de celui de l'homme : sa portion charnue est cependant un peu plus considérable. Les insertions aux huit dernières côtes se font comme le décrit Bischoff, sauf que les digitations se croisent avec celles du grand dentelé non pas jusqu'à la 11e, mais jusqu'à la 10e côte. Même disposition chez mon jeune gorille.

Le *petit oblique* et le *transverse* de l'abdomen n'offrent rien de particulier, si ce n'est leur extrême ténuité (le dernier de ces muscles n'est formé que d'un seul plan de fibres), qui tient à la minceur générale des parois abdominales chez le fœtus.

Le *grand droit de l'abdomen* est très large (14 mm. en haut), comme chez les gorilles en général. Il présente (du côté droit) cinq intersections aponévrotiques, trois au-dessus et deux au-dessous de l'ombilic ; il s'insère en haut jusqu'à la 5e côté et le 4e espace intercostal. Du côté gauche, je n'ai constaté que quatre intersections, dont une au-dessous de l'ombilic.

Les muscles *pyramidaux de l'abdomen* sont bien développés. Au-dessus du pubis, on voit deux petits muscles pairs, dont les fibres se dirigent en haut et en dedans et se rendent sur une aponévrose confondue avec celle du muscle du côté opposé. La partie charnue de chacun de ces muscles est longue de 4 mm. et large (en bas) de 2 mm. ; le tendon est presque aussi long. Le muscle entier occupe, comme chez l'homme, le tiers inférieur de l'espace entre l'ombilic et le pubis. Le muscle pyramidal manque souvent chez l'homme et chez les mammifères placentaires en général. Il a été constaté chez le chimpanzé par Alix, mais pas par Vrolik, qui dit (2) : « Le pyramidal manque dans mon exemplaire et dans celui que Traill a disséqué ». Chez le chimpanzé de Duvernoy, il devait manquer

(1) Testut, *l. c.* p. 192.
(2) *L. c.* p. 18.

également, car ce savant dit que sa description est « exactement conforme à celle de Vrolik ». Chez le gorille adulte, Duvernoy constate « deux petits pyramidaux qui sont comme enchâssés à l'extérieur de l'extrémité postérieure des grands droits » ; mais il ajoute : « dans notre jeune gorille, on ne trouve pas de trace des pyramidaux ». Bischoff n'a pas trouvé ces muscles sur son exemplaire ; je n'étais pas plus heureux avec mon jeune gorille, dont les parois abdominales étaient en très mauvais état de conservation. En tout cas, on voit que les pyramidaux manquent chez les singes anthropoïdes probablement aussi souvent que chez l'homme, et, comme tout organe rudimentaire, tendent à disparaître.

Le *muscle trapèze* s'insère à la moitié interne de la ligne courbe occipitale (sur une longueur de 10 mm.), aux cinq dernières vertèbres cervicales et à toutes les vertèbres dorsales ; de là une partie des fibres se porte vers l'épine de l'omoplate, où elle s'insère par un large tendon aponévrotique triangulaire ; le reste s'insère à l'acromion et au tiers externe de la clavicule, en recouvrant en partie les insertions du cléido-transversaire. La disposition ne diffère donc de celle de l'homme que par les insertions aux dernières vertèbres cervicales. Quant aux différences d'avec le gorille adulte, la principale est la largeur de la partie supérieure du muscle (en rapport avec la grosseur relative de la tête) et l'absence du ligament de la nuque ; à l'endroit où il devrait se trouver, il n'y a que du tissus cellulo-graisseux. Chez le jeune gorille, ce ligament avait déjà plus de 5 mm. d'épaisseur ; il se développe donc rapidement après la naissance.

Le muscle *grand dorsal* s'insère à la 12e et la 13e vertèbres dorsales, à toutes les lombaires, aux quatre dernières côtes flottantes et à la crête iliaque dans toute sa longueur ; de ces insertions les fibres convergent vers un tendon (pl. XXVII, fig. 4, *d*), large de 7 mm., qui s'insère à la lèvre interne ou postérieure de la coulisse bicipitale en envoyant un prolongement à l'aponévrose du coraco-brachial. Ce muscle se comporte donc à peu près comme chez le gorille adulte.

Le muscle *dorso-épitrochléen* de Duvernoy ou *accessoire du grand dorsal* de Broca (pl. XXVII, fig. 4, *ad*), si caractéristique pour tous les singes, est peu développé chez le fœtus de gorille. C'est un muscle rubané, long dans sa partie charnue de 13 mm. et large de 2, 5 mm. Il s'insère sur le tendon du grand dorsal et longe l'humérus jusqu'à son milieu, où il donne un tendon très mince qui se perd sur l'aponévrose du bras ; il n'arrive donc pas jusqu'à l'épitrochlée ou jusqu'à l'olécrâne, comme dans les gorilles jeunes ou adultes observés par Duvernoy, Bischoff, Chapman (1) et moi-même. Chez le chimpanzé et dans les cas très rares où ce muscle se rencontre chez l'homme (2), son insertion se fait soit au condyle, soit à l'aponévrose brachiale.

Le *rhomboïde* s'attache aux dernières vertèbres cervicales et aux quatre premières dorsales (aux deux seulement chez les jeunes) ; il n'existe pas de faisceau supérieur isolé (*petit rhomboïde*).

Le *petit dentelé postérieur et supérieur* s'insère aux quatre dernières vertèbres cervicales et à la 2e, 3e, 4e et 5e côtes, exactement comme dans le gorille adulte de Duvernoy ; chez un jeune gorille, il va de la 4e et 5e cervicales à la 3e, 4e, 5e et 6e côtes. Chez l'homme, comme on sait, l'insertion supérieure ne va pas au delà de la 2e vertèbre cervicale, mais par anomalie on rencontre également des insertions à la 4e vertèbre. De même que Duvernoy, Bischoff et Macalister, je n'ai pu trouver ni chez mon fœtus, ni chez le jeune gorille, aucune trace de *petit dentelé postérieur et inférieur*.

L'*angulaire de l'omoplate* ne s'insère pas à la 5e vertèbre cervicale, comme dans le gorille de Duvernoy ; son faisceau supérieur n'est pas non plus complètement séparé des autres, comme chez certains gorilles. Cette séparation n'est qu'une variation individuelle ; elle se rencontre parfois chez le chimpanzé (3) et chez l'homme.

(1) H. Chapman, *On the structure of the gorilla* (*Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 1878, p. 387).

(2) Testut, *l. c.* p. 123.

(3) Gratiolet et Alix, *Recherches sur l'anatomie du Troglodytes Aubryi, chimpanzé d'une nouvelle espèce* (*Arch. du Muséum*, t. II, 1865-66).

Le *splénius* est divisé en trois faisceaux : un large (splénius de la tête), venant de la ligne courbe occipitale, et deux autres grêles (splénius du cou) venant de l'atlas et de l'axis. Ses insertions aux vertèbres dorsales vont plus bas (jusqu'à la 3e) que dans le gorille de Duvernoy.

Le sang qui s'est infiltré dans la partie inférieure de la cavité abdominale en a détérioré les muscles. Cependant le *carré des lombes* m'a semblé avoir la même disposition que chez l'homme, sauf qu'il était plus court. Le même mauvais état de conservation et la nécessité de sacrifier certains muscles pour mieux préparer le squelette ne m'a pas permis de bien étudier le *triangulaire du sternum* et les *muscles prévertébraux* : les *interépineux*, les *intertransversaires* et les *transversaires épineux*. Les deux premiers groupes m'ont semblé présenter la disposition décrite par Duvernoy. Le *long dorsal* va jusqu'à l'occiput, en quoi il diffère de celui de l'homme. *Le sacro-lombaire* s'insère sur toutes les vertèbres cervicales jusqu'à l'atlas, comme chez l'homme. Je n'ai pu trouver le *costo-transversaire* de Duvernoy.

Chez le *fœtus de gibbon*, le muscle *grand pectoral* n'offre rien de particulier, si ce n'est l'extrême développement de sa portion claviculaire (comme chez l'adulte) (1), qui occupe les trois quarts internes de la clavicule et est à peine distincte de la portion sterno-costale ; cette dernière est formée par trois faisceaux s'insérant au sternum et par quatre autres s'attachant aux côtes (de la 4e à la 6e). Le *petit pectoral* au contraire est singulièrement réduit (pl. XXVI, fig. 4, *p*). Complètement recouvert par le grand, il n'est formé que de deux faisceaux allant de la 4e et de la 5e côtes à l'apophyse coracoïde ; sa longueur est de 35 mm. D'après Bischoff, la disposition de ce muscle chez le gibbon cendré est la même que chez l'homme.

Le *muscle sous-clavier*, dont Bischoff ne fait aucune mention chez le gibbon cendré, présente une disposition tout à fait particulière (pl. XXVI, fig. 4, *s*). Il s'insère au tiers externe de la face inférieure

(1) voy. Bischoff, *Mém. sur le Gibb.*, p. 20.

de la clavicule ; de là ses fibres charnues descendent en bas et un peu en dedans pour se jeter, du côté gauche, *sur la deuxième côte*, et du côté droit, sur la première et la deuxième. Sa longueur est de 19 mm. et sa largeur de 3 mm. en bas et de 5 mm. en haut.

Le ligament *clavio-coracoïdien* (id. *c*) croise le muscle sous-clavier et lui envoie une expansion aponévrotique ; il en envoie une également au ligament clavio-acromial (id. *β*). Du côté droit, ce ligament manque complètement. Cette anomalie (ou disposition normale chez le gibbon ?) présente un vrai passage entre le petit pectoral et le sous-clavier typique et démontre d'une façon évidente que ces deux muscles appartiennent à un seul et même système. M. Testut (1), qui a mis en relief ce rapport, avoue cependant n'avoir jamais eu connaissance de l'insertion du sous-clavier à la deuxième côte chez l'homme.

Le muscle *grand dentelé* est séparé pour ainsi dire en deux muscles distincts. La partie supérieure, très forte, va de la première et de la deuxième côtes au bord supérieur de l'omoplate, où elle s'insère en dedans et en avant de l'angulaire, entre ce dernier et l'omo-hyoïdien, et au bord vertébral de l'omoplate, où elle s'attache sur une étendue de 4 mm. La partie inférieure est formée par des digitations partant de toutes les côtes, excepté la première, et aboutissant à l'angle inférieur et au bord vertébral de l'omoplate, où son insertion s'arrête à 4 mm. de l'insertion de la première partie. Il s'en suit que sur la deuxième côte les dents de la partie supérieure et de la partie inférieure s'insèrent l'une au-dessous de l'autre, et qu'entre le bord inférieur de la première et le bord supérieur de la seconde il reste un espace triangulaire, dont la base est constituée par la partie libre (sur un espace de 4 mm.) du bord vertébral de l'omoplate.

Le muscle *grand oblique de l'abdomen* s'insère au tiers antérieur de la crête iliaque et à toutes les côtes à partir de la 6e (chez le g. cendré, à partir de la 8e, d'après Bischoff). Le *grand droit de l'abdomen* (pl. XXVI, fig. 4, *d*) s'insère en haut aux cartilages de la 4e, 5e, 6e et 7e

(1) *L. c.* p. 35.

côtes, par des digitations dont l'externe est de beaucoup la plus large. Je n'ai pu constater que quatre intersections aponévrotiques sur ce muscle, car la partie inférieure des parois abdominales était coupée et endommagée ; pour la même raison, je n'ai pu constater les muscles pyramidaux.

Le muscle *grand dorsal* (pl. XXIV, fig. 5, *d*) s'insère, comme chez le gibbon cendré, aux six dernières côtes, et pas à la crête iliaque.

Le muscle *dorso-épitrochléen* ou *accessoire du grand dorsal* (pl. XXVI, fig. 5, *de*) est très puissant. Il naît sur le tendon du grand dorsal par un tendon aplati, triangulaire, duquel partent les fibres charnues formant une masse aplatie large de 6 mm. Au bras gauche, cette masse se rend sur un tendon qui se perd dans l'aponévrose brachiale, à peu près au milieu du bras, comme chez le gibbon cendré de Bischoff; mais au bras droit elle se jette sur un tendon grêle qui se rend à l'épitrochlée et qui est enfoui dans l'épaisse gaine aponévrotique réunissant le triceps (id. *t*) au biceps (id. *b*). La longueur de la partie charnue du muscle est de 15 mm.

Le muscle *trapèze* ne présente point d'insertions occipitales ; son insertion vertébrale s'étend de l'atlas à la 10e vertèbre dorsale. Le *rhomboïde* ne va pas non plus jusqu'à l'occipital, comme c'est le cas chez le gibbon cendré ; il est un peu plus large vers la colonne vertébrale (21 mm.) que vers l'omoplate (16 mm.), et présente en haut un faisceau distinct que l'on peut assimiler au *petit rhomboïde.*

Outre le *dentelé postérieur et supérieur,* qui s'insère aux 4 premières côtes et qui est long de 20 et large de 8 mm., le fœtus avait encore un *dentelé postérieur et inférieur* s'insérant aux quatre dernières côtes, long de 14 et large de 7 mm. dans sa partie charnue. On se rappelle que ce muscle manque aux gorilles, et Bischoff ne le mentionne pas chez son gibbon. *L'angulaire de l'omoplate* est formé par 4 faisceaux se réunissant en bas ; il n'est pas réuni au grand rond comme chez les singes pithéciens. Le faisceau le plus interne de l'angulaire (venant de la quatrième vertèbre cervicale) est innervé par un filet venant du nerf qui se rend au rhomboïde.

Le *sacro-lombaire* va jusqu'à l'atlas. Le *carré des lombes*, le *splénius*, le *long dorsal*, le *petit oblique de l'abdomen* et les *intercostaux* ont la même disposition que chez le fœtus de gorille.

Il me reste à dire deux mots des muscles *longitudinaux de la queue*, très rudimentaires, que j'ai trouvés chez mon fœtus de gibbon. Ces muscles (pl. XXVI, fig. 6, *c*), très grêles, longs de 6 mm. et demi et larges d'un demi millimètre, sont situés des deux côtés du coccyx, appliqués vers les faces externes des dernières vertèbres coccygiennes. Ils semblent s'insérer d'une part aux vertèbres mentionnées, et d'autre à l'aponévrose du grand fessier.

IV. — Muscles du membre thoracique.

Chez le *fœtus de gorille*, le *deltoïde* (pl. XXVII, fig. 4, *D*) présente la même disposition que chez le gorille adulte ; son insertion humérale se trouve un peu plus haut que le milieu de l'humérus, à 21 mm. au-dessus de l'extrémité inférieure de la trochlée. Ce muscle confond en partie ses fibres charnues avec celles du triceps ; son aponévrose est liée à celle du long supinateur.

Parmi les muscles de l'omoplate, le *grand rond* est remarquable par ses dimensions ; il occupe les trois quarts du bord antérieur de l'omoplate, c'est-à-dire un espace beaucoup plus grand que l'espace correspondant chez l'homme (de 1/4 à 1/3 de la longueur totale) quoique moindre que chez le gorille adulte (la totalité du bord antérieur, d'après Duvernoy). Par suite de cette large insertion scapulaire, la forme du muscle est déjà triangulaire. Son tendon huméral adhère intimement au tendon du grand dorsal. Le muscle *petit rond* est distinct du *sous-épineux*, qui ne diffère en rien de celui de l'homme et égale presque par son volume le *sus-épineux*. Le *sous-scapulaire* (pl. XXVII, fig. 4, *s*) ne présente rien de particulier.

Les *muscles du bras* sont bien développés. Le *biceps* (pl. XXVII, fig. 4, *b*), long de 49 mm., large de 6, présente deux chefs distincts se réunissant à peu près au même niveau que chez l'homme, et plus haut que chez l'adulte. Chez mon jeune gorille, le muscle est divisé

dans ses quatre cinquièmes supérieurs. Le *coraco-brachial* (pl. XXVII fig. 4, *c*) est plus court que chez l'homme : son insertion inférieure se trouve sur la limite entre le tiers supérieur et le tiers moyen de l'humérus. Il envoie une expansion aponévrotique au tendon du grand dorsal. Chez mon jeune gorille, ce muscle s'insère presque au milieu de l'humérus et envoie une expansion aponévrotique au triceps et au brachial antérieur. Chez l'adulte, le muscle se comporte comme chez l'homme (Duvernoy); le brachial antérieur se réunit par des fibres charnues au deltoïde et au triceps, et par des fibres aponévrotiques au long supinateur, comme chez le gorille de Duvernoy. Le triceps présente cette seule particularité, déjà signalée par Duvernoy, qu'il s'insère sur le bord glénoïdien de l'omoplate par deux faisceaux distincts.

Les muscles de l'avant-bras offrent quelques particularités intéressantes. Le *rond pronateur* (pl. XXVII, fig. 5, *rp*) présente les mêmes rapports que chez l'homme; seulement il ne prend point d'insertion à l'apophyse coronoïde du cubitus. L'absence de cette insertion est assez fréquente chez le gorille : Duvernoy, Bischoff, Chapman l'ont remarquée sur des exemplaires disséqués par eux ; par contre, Macalister avait trouvé cette insertion sur un gorille adulte, et moi-même je l'ai observée sur mon jeune gorille, où l'insertion se faisait par un faisceau grêle, en dedans du nerf médian. Chez l'homme cette insertion manque assez fréquemment, et chez le chimpanzé elle est beaucoup plus fréquente que chez le gorille. L'insertion au radius se fait chez le fœtus de gorille dans son tiers moyen, et chez le jeune vers sa moitié supérieure.

Le grand palmaire (pl. XXVII, fig. 4, *pl*) est comme chez l'homme. *Le palmaire grêle* manque des deux côtés, comme chez la plupart des gorilles. Bischoff et Chapman signalent l'absence de ce muscle et je ne l'ai pas trouvé chez le jeune gorille ; cependant Macalister décrit un palmaire grêle chez le gorille adulte (1), et Duvernoy, tout

(1) *L. c.* p. 504.

en disant qu'il ne l'a pas trouvé sur son animal, le figure et le décrit (1) comme une dépendance du cubital antérieur. Chez le chimpanzé, au contraire, le palmaire grêle semble manquer rarement. De tous les auteurs, Tyson est le seul qui ne l'a pas décrit. Je l'ai constaté pour ma part dans deux individus que j'ai disséqués. Le *cubital antérieur* (pl. XXVII, fig. 4, *ca*) est un peu plus large et plus rubané que chez l'homme.

Le *fléchisseur superficiel* (pl. XXVII, fig. 4 et 5, *fs*, *fs'*, *fs''*) s'insère en haut à l'épicondyle et, par un faisceau entremêlé avec les fibres du rond pronateur, au deuxième quart du radius. Presque au niveau de cette inserton, le muscle se divise en trois faisceaux : un externe (id. *fs''*), dont le tendon se rend au doigt indicateur ; un moyen (id. *fs'*), assez grêle, se terminant par un tendon qui se subdivise en deux et donne les tendons aux 4e et 5e doigts ; enfin un interne, le plus volumineux de tous (id. *fs*), fournissant un tendon au médius. Un petit faisceau (pl. XXVII, fig. 5, *sp*), long de 9 mm. et large de 1 mm., se détache de la face profonde de la masse commune des fléchisseurs superficiels, au niveau de sa subdivision en faisceaux, et se termine par un tendon long de 10 mm. et mince comme un cheveu, qui se perd sur l'aponévrose du premier faisceau du fléchisseur profond. Cette disposition du fléchisseur superficiel n'a été observée que du côté gauche ; à droite il n'y avait point de faisceau intermédiaire, et en outre le muscle était divisé, non en 3, mais en 4 faisceaux, comme chez le gorille de Bischoff. D'après Duvernoy, ce muscle se comporte chez le gorille adulte comme chez l'homme.

Le *fléchisseur profond* présente la disposition commune à tous les gorilles, c'est-à-dire deux faisceaux ou muscles distincts : *un fléchisseur cubital des trois derniers doigts* (pl. XXVII, fig. 5, *fp*) et un *fléchisseur de l'index* (id. *fp'*). Le premier faisceau s'insère à la face antérieure et externe de la moitié supérieure du cubitus et au ligament interosseux à la même hauteur ; il se termine par un tendon qui, au

(1) *L. c.* p. 91, 104 et pl. VII, fig. C, 5'.

niveau de l'articulation cubito-carpienne, se subdivise en trois tendons perforants allant au médius, à l'annulaire et au petit doigt; à partir de leur origine et sur une longueur de 6 à 7 mm., ces tendons sont réunis par une membrane (non représentée sur la figure.) Le second faisceau s'insère à la face antérieure du radius et au tiers moyen du ligament interosseux, et donne un tendon se rendant à l'index. Au niveau de l'articulation radio-carpienne, il s'en détache un *tendon pour le pouce* (pl. XXVII, fig. 4, *t*), mince comme un cheveu, long de 22 mm. : c'est le représentant du *fléchisseur propre du pouce*. La disposition du muscle fléchisseur profond, telle que je viens de la décrire, a été constatée du côté gauche. Sur l'avant-bras droit, la disposition est un peu modifiée (fig. 14) : le premier faisceau se subdivise en deux (I' et I''), dont l'un donne le tendon au médius et l'autre aux 4e et 5e doigts ; ces deux tendons sont réunis par une forte aponévrose ou ligament (*a*) dans toute la région carpienne ; en outre, le tendon du médius est réuni par une expansion tendineuse (*b*) à celui du fléchisseur de l'index (id. II), au niveau de l'articulation métacarpienne. Le tendon pour le pouce (id. III) existe aussi du côté droit. Chez le jeune gorille, ce tendon naît sur les éléments fibreux de l'articulation du poignet aux deux mains. D'ailleurs, en général les insertions de ce tendon, comme de tout muscle en voie de disparition, ne présentent rien de fixe ; on peut s'en convaincre d'après le tableau suivant :

Le muscle fléchisseur a été représenté chez le gorille par un tendon partant :		OBSERVATIONS DE :
1° Du tendon du fléchisseur de l'index dans. .	2 cas :	Duvernoy. Deniker.
2° Du fascia palmaire du trapèze et du métacarpe.	1 cas :	Huxley.
3° De l'articulation du poignet.	2 cas :	Macalister. Deniker.
4° Le tendon manquait complètement. . . .	2 cas :	Bischoff. Chapman.

Chez le chimpanzé, la première disposition a été constatée 7 fois (par Champneys, Macalister, Humphry, Wilder, Wyman, Chapman et Traill) ; la 2e et la 3e, deux fois (Humphry, Gratiolet et Alix), et la 4e, deux fois (Testut et Vrolik).

Les *lombricaux* se comportent comme chez l'homme, excepté celui du 5e doigt, qui naît du bord cubital (et non radial) du tendon de l'annulaire. La même disposition a été vue par Duvernoy sur le gorille adulte. A la main droite j'ai constaté que le lombrical du 4e doigt (fig. 14, l^4) naissait du milieu du tendon commun à ce doigt et à l'auriculaire, par un tendon assez long, et s'insérait à l'annulaire par un autre long tendon ; il présentait donc une ressemblance avec les courts fléchisseurs des orteils du gorille

Il n'y a pas de muscles *contrahentes digitorum* (voy. plus bas, p. 154). Le *carré pronateur* est haut de 7 mm. (sixième partie de la hauteur du radius) et paraît être simple ; chez le jeune gorille il occupe la 7e partie du radius et semble être formé de plusieurs faisceaux ; du moins il présente trois bandes aponévrotiques vers son insertion cubitale.

Le *long supinateur* (pl. XXVII, fig. 4, *l*) se comporte comme chez l'homme ; cependant son insertion humérale se trouve un peu plus haut (comme chez le gorille adulte, du reste), vers le tiers moyen de l'humérus, à 4 mm. seulement de l'insertion du deltoïde, auquel il est réuni par une aponévrose commune. Il confond en outre ses fibres charnues à celles du brachial antérieur (comme dans le gorille de Bischoff) et du vaste externe (du triceps), et se trouve réuni par une membrane tendineuse au brachial antérieur et au biceps. Le *premier radial* (pl. XXVII, fig. 6, *r'*) est comme chez l'homme, sauf la longueur plus considérable de son tendon ; mais le *deuxième radial* (id. *r''*) diffère en ce qu'il est constitué par deux faisceaux, dont le supérieur s'insère sur l'épicondyle, comme chez l'homme, et l'inférieur, à la face antérieure du condyle même ; entre ces deux faisceaux passe le nerf musculo-cutané, qui leur envoie quelques filets. Le tendon du deuxième radial est beaucoup plus court que celui du premier ; il ne commence qu'au niveau du tiers inférieur de l'avant-bras. L'insertion à la base du troisième métacarpien se fait comme chez l'homme. La division de la partie char-

nue en deux faisceaux n'a pas été observée par Duvernoy (1).

L'extenseur commun des doigts (pl. XXVII, fig. 6, *e*), que Bischoff décrit chez le gorille comme ressemblant tout à fait à celui de l'homme, présente certaines particularités chez le fœtus. Il s'insère non seulement à l'épicondyle et à la cloison aponévrotique qui lui est commune avec le cubital postérieur, mais encore au tiers supérieur du radius. De ces insertions part un faisceau unique duquel se sépare, vers le milieu de l'avant-bras, un faisceau grêle, long de 12 mm. et large de 2 mm. (partie charnue), constituant *l'extenseur propre du petit doigt* (id. *e'*); le faisceau principal donne bientôt un large tendon qui se subdivise en trois autres allant à l'index, au médius et à l'annulaire. Cette disposition, que j'ai constatée de deux côtés, diffère de celle que décrit Duvernoy (2)(division en quatre faisceaux, existence du muscle indépendant pour le 5e doigt, bride tendineuse entre les tendons du 3e et du 4e doigts, etc.). *L'extenseur propre* de l'index (id. *e''*) s'insère en haut au tiers inférieur du radius ; il est très grêle (1 mm. de larg.) et donne un fin tendon qui se fusionne avec le tendon de l'indicateur venant de l'extenseur commun. La réunion est si intime que l'on peut décrire ici, comme le fait Duvernoy, un tendon propre de l'indicateur, réuni par une bride tendineuse à celui du médius. Bischoff avait aussi constaté sur son animal l'extenseur propre de l'index; mais je ne peux pas me ranger à son opinion quand il dit que le gorille est le seul singe qui le possède, car l'orang et le chimpanzé le possèdent également, d'après Duvernoy (3). Au niveau des dernières phalanges, tous les extenseurs se comportent comme chez l'homme.

Le *palmaire cutané*, que Duvernoy avait trouvé chez un gorille et Humphry chez un chimpanzé, fait défaut chez le fœtus ; chez le jeune gorille, j'ai rencontré à sa place seulement quelques fibres charnues isolées, mais je l'ai vu chez un jeune chimpanzé. Il serait possible qu'il se développe avec le progrès de l'âge.

(1) *L. c.* p. 92.
(2) *L. c.* p. 96.
(3) *L. c.* p. 97.

Le *long abducteur* du pouce (pl. XXVII, fig. 6, *a*) est constitué comme chez l'homme ; son tendon se dédouble au niveau du carpe ; une partie va à la base du premier métacarpien, l'autre se porte vers l'articulation du carpe, près du trapèze ; un dédoublement analogue se rencontre parfois aussi chez l'homme. Le *court extenseur du pouce* fait complètement défaut, comme chez les gorilles de Bischoff, de Huxley et de Macalister ; mais il ne faudrait pas en conclure qu'il « manque chez tous les singes », comme dit le premier de ces observateurs, car Duvernoy le décrit et figure avec toute la netteté désirable (1). Chapman déclare aussi l'avoir trouvé distinct et séparé chez un jeune gorille, et moi-même je l'ai observé sur le fœtus de gibbon, comme on le verra plus bas. Le *long extenseur du pouce* (pl. XXVII, fig. 6, *e'''*) présente à peu près la même disposition que chez l'homme.

Les muscles de l'*éminence thénar* présentent les particularités suivantes : le *court abducteur du pouce* (pl. XXVII, fig. 5 et 7, *ab*) est comme chez l'homme, sauf qu'il est en partie confondu avec le *court fléchisseur du pouce* (fig 7, *f*). Le *court adducteur* (id. *ad*) présente une masse charnue partant de toute la longueur du troisième métacarpien vers la première phalange du pouce, et dans laquelle on voit plusieurs faisceaux ; mais on y distingue à peine la séparation entre la portion oblique et la portion transverse. Entre ce muscle et le court fléchisseur se trouve logé le tendon, excessivement grêle, du *long fléchisseur du pouce* (id. *t*). Chez le jeune gorille, la disposition est à peu près la même.

Les muscles de *l'éminence hypothénar* (pl. XXVII, fig. 4, *h*), le *court supinateur*, l'*anconé* et le *cubital postérieur* du fœtus et du jeune gorille présentent la même disposition que chez l'homme.

L'*aponévrose palmaire* (pl. XXVII, fig. 4, *a*) est plus épaisse vers le poignet qu'au milieu de la paume ; elle présente des fibres transversales de renforcement (id. *r*) au niveau de l'articulation métacarpo-

(1) *L. c.* p. 99 et pl. VII, fig. A et B.

phalangienne, disposition que j'ai également observée chez le jeune gorille et chez un jeune chimpanzé.

Chez le *fœtus de gibbon*, les muscles du membre thoracique présentent plusieurs différences avec ceux de l'homme et du gorille. Cela n'a rien d'étonnant, si l'on se rappelle que ce membre est sensiblement modifié chez le gibbon, adapté qu'il est à la vie arboricole

Le *deltoïde* (pl. XXVI, fig. 5, *d*) est très fort; c'est une masse charnue ayant la forme d'un triangle sphérique, dont la base, longue de 28 mm., est formée par les insertions à l'extrémité acromiale de la clavicule, à la cloison intermusculaire qui le sépare du grand pectoral, à l'acromion, à toute l'étendue de l'épine de l'omoplate et à l'aponévrose du sous-épineux; et dont le sommet se trouve à son insertion humérale qui se fait très bas, à 15 mm. seulement au-dessus du condyle. La hauteur de ce triangle est de 42 mm. Les ***muscles de l'omoplate*** sont aussi très puissants.

Quant aux muscles du bras, ils sont tous réunis entre eux et à certains muscles de l'avant-bras et de l'épaule, soit par des cloisons tendineuses, soit par des aponévroses, de façon à former pour ainsi dire une masse unique, dans laquelle la contraction d'un muscle entraîne la contraction d'un autre. Jusqu'à un certain point on peut assimiler cette disposition à celle que l'on voit dans la musculature des ailes des oiseaux.

Le *biceps* (pl. XXVI, fig. 5, *b*) est relativement énorme; il est formé presque exclusivement par le long chef; le court chef, qui prend son origine à l'apoph. coracoïde près du coraco-brachial (id. *c*), par un tendon très grêle et long de 8 mm., ne présente qu'une portion charnue de 5 mm. Les deux muscles réunis passent sous une arcade formée par le tendon du grand pectoral (id *p*), contractent des adhérences avec le dorso-épitrochléen (id. *de*) et le long supinateur (id. *s*), et s'insèrent par un fort tendon au tiers supérieur du radius, en envoyant une forte expansion aponévrotique au brachial antérieur et à l'aponévrose de l'avant-

bras. La puissance et le mode d'insertion du biceps, de même que la disposition du long supinateur, déterminent la mi-flexion permanente de l'avant-bras sur le bras, très avantageuse pour grimper. En effet, l'avant-bras est déjà fléchi sur le bras sous un angle d'à peu près 120°, et le mouvement initial de la flexion, le plus difficile, où le biceps doit agir presque parallèlement à l'axe de l'avant-bras, est déjà exécuté. On sait que, passé cet angle, la flexion devient beaucoup plus facile ; chez le gibbon, elle est en outre favorisée par l'insertion du biceps très bas sur le radius. La longueur totale de la partie charnue du muscle est de 38 mm. ; sa largeur et son épaisseur maxima, 7 mm. Chez le gibbon cendré de Bischoff, le court chef prenait son insertion sur le petit trochanter à côté du coraco-brachial ; en outre il partait de l'apophyse coracoïde un petit faisceau musculaire, dont le tendon se jetait sur le tendon du court chef. Les deux chefs réunis traversaient le tendon huméral du grand pectoral. Huxley signale aussi chez un gibbon l'insertion du petit chef au tendon du pectoral. Le même fait a été observé par Chudzinski sur un *Hylob. entelloides* ; par contre, Broca signale le court chef comme venant de l'humérus de même façon qu'on l'observe quelquefois chez l'homme (1).

Le *coraco-brachial* (pl. XXVI, fig. 5, *c*) s'insère au milieu de l'humérus ; il a 22 mm. de longueur et n'est point divisé en deux portions comme celui du chimpanzé ou des Cercopithèques, etc. Le *brachial antérieur* et le *triceps* (pl. XXVI, fig. 5, *t*) ne présentent rien de particulier.

Le *grand palmaire* (pl. XXVII, fig. 8, *p*) est relativement peu développé ; le *palmaire grêle* manque complètement. Le *cubital antérieur* (pl. XXVII, fig. 8, *c*) s'insère aux 5/6 du cubitus et présente, comme le *rond pronateur*, à peu près la même disposition que chez le gorille, à part peut-être l'insertion de ce dernier muscle à l'apophyse coronoïde, que je n'ai pu préparer, mais qui me semble man-

(1) Voy. G. Hervé, *Anomalie du muscle biceps brachial.* (*Bull. de la Soc. d'Anthropol. de Paris*, 3e série, t. VI, 1883, p. 40.)

quer. Le *long supinateur* (pl. XXVII, fig. 8, *s*) est de beaucoup plus court que chez l'homme ; il s'insère en bas au milieu du radius, à 28 mm. au-dessus de l'apophyse styloïde, contractant des adhérences avec l'aponévrose antibrachiale. Bischoff a remarqué la même disposition chez son gibbon cendré. Cette réduction en longueur est en rapport avec la demi-flexion habituelle de l'avant-bras Le *carré pronateur* (fig. 15, *cp*) est de forme trapézoïde, son bord cubital étant deux fois (8 mm.) plus haut que le bord radial.

Le *fléchisseur superficiel* s'insère au quart supérieur du cubitus et se subdivise bientôt en quatre faisceaux distincts (pl. XXVII, fig. 8, *fi*, *fm*, *fa*, *fp*), qui se terminent par de longs tendons perforés allant aux quatre derniers doigts.

Le *fléchisseur profond* (id. *ff*) naît par trois faisceaux plus ou moins réunis entre eux : un faisceau interne, partant de la cloison interosseuse et de la moitié supérieure du cubitus et donnant les tendons aux 4e et 5e doigts ; un faisceau moyen, partant de la même cloison et de la partie supérieure du cubitus et donnant le tendon au médius ; enfin un faisceau externe s'insérant aux 4/5 supérieurs du radius et donnant les tendons au pouce (id. *f*'') et à l'indicateur (id. *f*). Les cinq tendons de ces trois muscles sont réunis entre eux, à partir du quart inférieur du bras, par une membrane qui laisse cependant apercevoir les tendons de chaque muscle ; par places même il existe des fissures entre les bords des deux tendons voisins ; au niveau de l'articulation du poignet, le tendon du pouce se sépare des autres, qui se trouvent encore réunis jusqu'au tiers de la paume de la main. Le muscle fléch. du pouce est donc plus indépendant que chez le gorille, comme l'avait d'ailleurs déjà constaté Huxley (1). Bischoff décrit chez l'*H. leuciscus* un fléchisseur profond commun donnant des tendons à tous les doigts. Ainsi la présence d'un long fléchisseur du pouce plus ou moins indépendant semble être la règle chez le gibbon, comme son absence est la règle chez l'orang (Bischoff, Gratiolet et Alix, Testut, Langer).

(1) *Eléments d'Anatomie des vert.* etc, p. 495.

Les *lombricaux* (pl. XXVIII, fig. 8, *l*) diffèrent de ceux de l'homme et du gorille en ce qu'ils naissent par deux chefs : du côté radial sur le tendon auquel ils vont s'attacher plus bas, et du côté cubital sur le tendon du muscle voisin. Le tendon de l'index semble être dépourvu d'un lombrical spécial ; à sa place se trouve un muscle (pl. XXVII, fig. 8, *x*) rappelant l'interosseux ou le *contrahens* (voy. plus bas), mais dont je n'ai pu suivre l'insertion.

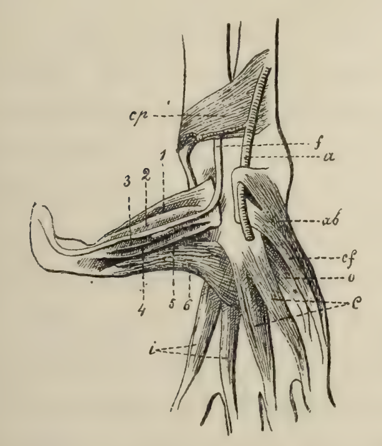


Fig. 15. — Muscles de la main du fœtus de gibbon, 3/2.

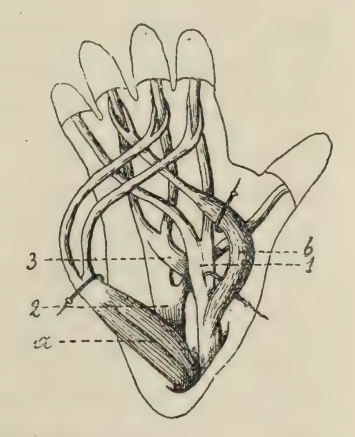


Fig. 16. — Muscles fléchisseurs des orteils du fœtus de gorille (demi-schématique), 3/2.

Les deux *muscles radiaux* (pl. XXVI, fig. 7, *r*) sont réunis en un ventre charnu qui s'insère à l'épicondyle ; mais le tendon de ce muscle se subdivise un peu au-dessus du carpe en deux autres tendons, dont l'un (id. *ri*) se porte à la base du deuxième et l'autre (id. *rm*) à la base du troisième métacarpien.

Le *court extenseur* du pouce et le long *abducteur du pouce* ne forment aussi qu'un seul muscle (pl. XXVI, fig. 7, *q*) s'insérant aux deux tiers supérieurs du radius, et dont le tendon est double presque dès son origine ; une branche (*a*) de ce tendon (représentant celui du muscle abducteur) s'insère au côté externe de la base du premier métatarsien, et l'autre (*i*) (représentant l'extenseur) se porte jusqu'à la base de la première phalange du pouce. Chez le gibbon cendré,

Bischoff décrit un muscle court extenseur autonome, comme chez l'homme, et un long abducteur du pouce qui présente deux tendons : l'un allant à la base du premier métatarsien, l'autre au trapèze.

Le groupe des *extenseurs* présente deux couches distinctes : superficielle et profonde. La première est formée par un seul muscle : l'*extenseur commun superficiel* (pl. XXVI, fig. 7, *e*), qui correspond à l'extenseur commun de l'homme. Il s'insère en haut au tiers supérieur du radius, à la moitié supérieure du cubitus, à l'articulation du coude et aux cloisons aponévrotiques des muscles voisins. De ces insertions, les fibres se réunissent en un ventre charnu, se rendant sur un long tendon qui s'élargit et se subdivise en bas en quatre tendons assez grêles ; ces tendons vont aux quatre derniers doigts et restent réunis entre eux par une membrane, presque jusqu'à l'articulation métacarpo-phalangienne. La couche profonde est formée par trois muscles : l'*extenseur commun profond* (pl. XXVI, 7, *ec*), l'*extenseur propre du pouce* (id. *ep*), l'*extenseur propre du petit doigt* (id. *ea*). Le premier de ces muscles s'insère au condyle, à la moitié supérieure du cubitus et à la cloison interosseuse ; de là les fibres se rendent sur un large tendon qui se subdivise en deux tendons assez grêles, bifurqués à leur extrémité (voy. fig. 7). Il résulte de cette division quatre tendons allant aux quatre derniers doigts. Les tendons du troisième et du quatrième doigts sont réunis entre eux par une bandelette tendineuse (id. *n*). L'*extenseur propre ou long extenseur du pouce* (id. *ep*) présente un très long tendon allant à la base de la phalange unguéale du pouce. L'*extenseur du petit doigt* (id. *ea*) s'insère au cubitus et confond son tendon avec celui qui vient de l'extenseur commun profond. Bischoff a trouvé sur son gibbon le tendon de l'extenseur profond divisé en trois faisceaux (allant aux 2e, 3e et 4e doigts). L'extenseur commun profond de gibbon peut être considéré comme homologue de l'extenseur propre de l'index de l'homme. En effet, on a constaté chez l'homme des cas anormaux, où il existait, à côté de l'extenseur propre de l'index, un autre muscle extenseur profond de l'index et du mé-

dius (1); ou bien des cas où le tendon du fléch. de l'index se divisait en deux et même en trois tendons distincts (2), allant à l'index, au médius et à l'annulaire. Cependant on n'a jamais vu ni chez l'homme, ni chez le gibbon (avant mon observation) la division de ce tendon en quatre. Hartmann (3) signale la division en quatre du tendon de l'extenseur chez l'orang, tandis que Langer décrit chez cet animal un extenseur de l'index donnant un tendon au médius. D'autre part, on connaît les cas de la subdivision, chez l'homme et chez l'orang, de l'extenseur du petit doigt en deux faisceaux (condylien et cubital) donnant deux tendons, l'un au petit doigt, l'autre à l'annulaire. Il serait possible que chez le gibbon un des faisceaux (condylien) de l'extenseur du cinquième doigt se soit soudé avec l'extenseur trifide de l'index, pour former l'extenseur commun profond. La réunion des tendons des extenseurs entre eux a été observée chez le gibbon par Hartmann et chez l'orang par Langer (4).

Les muscles de *l'éminence thénar* se composent: d'un *court abducteur du pouce* (fig. 15, *1*, et pl XXVII, fig. 8, *a*); d'un *court fléchisseur*, formé, comme chez le gibbon de Bischoff, de deux faisceaux, dont l'un (id. *2*) est libre et l'autre (id. *3*) réuni à *l'opposant du pouce* (*4*); d'un *adducteur*, formé de deux faisceaux, transverse (id. *5*) et oblique (id. *6*), comme chez le gibbon de Bischoff (autant que l'on peut juger par le dessin, car l'auteur n'en donne pas de description).

L'*éminence hypothénar* est constituée par trois muscles : l'*abducteur* (fig. 15, *ab*, et pl. XXVII, fig. 8, *ab*), qui va de l'articulation cubito-carpienne au bord interne du cinquième métacarpien, près de son sommet ; le *court fléchisseur* (fig. 15, *cf*), qui va du crochet de l'unciforme au bord interne de la base de la première phalange du

(1) Chudzinski, *Quelques notes sur l'anatomie de deux Nègres* (*Rev. d'Anthr.* 2e série, t. VII (1884), p. 612).

(2) Observation de Meckel citée par Testut, *l. c.* p. 549.

(3) *Menschenähnlichen*, etc. p. 160.

(4) Langer, *Die Musculatur der Extremitäten des Orang als Grundlage einer vergleichend-myologischen Untersuchung* (tir. à part de *Sitzungsberichte* de l'Acad. de Vienne, t. LXXIX, 3e div. (1879, p. 6).

cinquième doigt ; enfin l'*opposant* (fig. 15, *o*), situé plus profondément et allant de l'unciforme au sommet du 5e métatarsien.

Outre ces deux groupes musculaires, il existe encore deux muscles que je nommerai, d'après Halford de Melbourn (1) et Bischoff, les *contrahentes digitorum* (fig. 15, *c*). Ce sont deux faisceaux assez volumineux situés sur la paume, au-dessous du fléchisseur profond, recouvrant en partie l'opposant du petit doigt, et les insertions de l'adducteur du pouce. Ils naissent sur l'aponévrose de l'articulation carpienne et se jettent par deux tendons distincts à la base des premières phalanges du 5e et du 4e doigt, du côte externe. Chez le gibbon de Bischoff, ces muscles se rendaient au 5e et au 2e doigt. J'ai déjà dit que j'ai vu aussi chez le fœtus de gibbon un muscle ressemblant au *contrahens* du 2e doigt, mais je n'ai pu bien suivre son insertion. Bischoff a constaté les *contrahentes* allant aux 4e et 5e doigts chez un chimpanzé ; mais ces muscles manquent à l'orang, d'après lui et d'après Langer (2). Comme je l'ai déjà dit, on ne les connaît pas non plus chez le gorille.

L'*aponévrose palmaire* est percée au milieu de la paume de la main de quatre ouvertures ovalaires laissant voir les tendons du fléchisseur superficiel ; elle présente au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne la striation transversale caractéristique de tous les anthropoïdes (voy. plus haut, p. 147). Je n'ai pu constater la présence du muscle palmaire cutané, ni bien voir la disposition des muscles interosseux (fig 15, *i*). Quant aux autres muscles de l'avant-bras et de la main, dont il n'est pas fait de mention spéciale plus haut, leur disposition est analogue à celle de l'homme.

V. — Muscles du membre abdominal.

Les muscles de la région pelvienne présentent quelques particularités chez le *fœtus de gorille*.

(1) Cité par Bischoff dans son Mémoire sur le gibbon, p. 220.
(2) *L. c.* p. 5.

Le muscle *psoas* (pl. XXVIII, fig. 1 et 3, *p*) s'insère en haut comme chez l'homme, aux deux dernières vertèbres lombaires, et non pas, comme chez le gorille de Duvernoy, aux 12e et 13e vertèbres dorsales. Il est possible que cette insertion plus basse, que j'ai également constatée chez le jeune gorille femelle, soit due aux différences sexuelles. Notons à ce propos que, chez la plupart des mammifères, le muscle s'insère à plusieurs vertèbres dorsales. Outre ce grand psoas, il existe encore un *petit psoas* (pl. XXVIII, fig. 1, *p'*) situé plus en dedans, et dont le tendon, très grêle, s'insère sur la crête pectinée, en arrière de l'insertion du muscle pectiné. Il est traversé par le nerf *fémoro-cutané* (id. *fc*). Ce muscle, surtout développé chez les mammifères sauteurs, manque souvent chez l'homme (1) et chez le gorille; Ni Duvernoy, ni Chapman n'en font mention, mais Bischoff constate sa présence; sur mon jeune gorille, je n'ai pu le trouver. Ainsi, sur cinq gorilles disséqués, ce muscle manque chez trois. Le muscle *iliaque* (pl. XXVIII, fig. 1 et 3, *i*), d'abord distinct du psoas, se fusionne avec lui au niveau de la crête pectinée, et les deux masses charnues réunies vont s'insérer au petit trochanter par un tendon contourné.

Le *grand fessier*, épais de 1 à 1,5 mm., de forme triangulaire, présente les deux faisceaux caractéristiques décrits chez le gorille adulte par Duvernoy (2); seulement ici, comme aussi dans les cas de mon jeune gorille et de celui de Bischoff, les faisceaux sont moins distincts, de sorte que l'on ne peut pas admettre l'existence d'un muscle ischio-fémoral séparé. L'insertion fémorale se fait, comme chez les jeunes gorilles, le long de la ligne âpre, depuis un point situé à 8 mm. au-dessous du grand trochanter jusqu'au condyle interne (pl. XXVIII, fig. 2, *f*) du fémur; chez l'adulte, d'après Duvernoy, cette insertion va jusqu'à l'articulation du genou.

On sait, depuis Buffon, que « les fesses n'appartiennent qu'à

(1) Testut, *l. c.* p. 188.

(2) Le bord supérieur et le bord externe de ce muscle, décrits dans l'anatomie de l'homme, sont confondus ici en un seul bord externe.

l'homme », et que chez les singes les ischions ne sont pas recouverts par les masses charnues des fessiers. Chez eux, ce muscle, ne servant pas comme chez l'homme à redresser le tronc, n'a pour unique rôle que de mouvoir les extrémités abdominales en arrière et en haut, c'est-à-dire à les aider dans l'action de grimper ; c'est pour cela que les portions inférieures de ce muscle sont les plus fortes et se séparent même en un muscle distinct (ischio-fémoral). Chez le fœtus de gorille, le muscle présente déjà la forme typique simienne, mais moins accentuée que dans le gorille adulte ; les ischions sont à nu, mais la portion supérieure du muscle s'étend plus haut, et la portion inférieure n'est ni plus forte ni plus épaisse que la portion supérieure ; en outre, l'insertion inférieure du muscle se fait plus haut que chez l'adulte. Quant à la portion ischio-fémorale, elle n'existe pas toujours comme un muscle à part chez le gorille et chez d'autres singes anthropoïdes : on ne l'a pas isolé chez certains chimpanzés (Gratiolet et Alix) et chez un orang (Testut).

Le muscle *moyen fessier* (pl. XXVIII, fig. 2, *f*) est beaucoup plus développé que le grand ; il s'insère à la presque totalité de la fosse iliaque externe et de la crête iliaque (sauf sa partie tout à fait antérieure), laissant à peine 1/8 de cette région à l'insertion du petit fessier. De cette insertion supérieure les fibres convergent vers le grand trochanter, où leur insertion se fait par un tendon aplati, suivant une ligne oblique en bas et en avant. Ce muscle, très épais (3-4 mm.), ne recouvre qu'une faible partie du petit fessier et présente en général les mêmes dispositions que chez le gorille adulte.

Le *petit fessier* est formé de deux faisceaux, bien distincts en haut. Le *faisceau antérieur* (pl. XXVIII, fig. 1 et 2, *f'*) s'insère à la partie antérieure de la crête iliaque, à une faible portion de la fosse iliaque externe et à toute l'étendue du bord externe de l'os iliaque ; le *faisceau postérieur* s'insère en dedans et en arrière du précédent sur la partie de l'iléon située au-dessus de la cavité cotyloïde, et à l'échancrure sciatique. De ces insertions les fibres se portent vers la partie antéro-externe du grand trochanter. Le faisceau antérieur n'est

presque pas du tout recouvert par le moyen fessier et fait saillie en dehors de l'os iliaque : on peut voir une partie de ce muscle par la face antérieure du bassin (pl. XXVIII, fig. 1, *f*"). Chez la plupart des mammifères qui ont le bassin très haut et très étroit, cette portion du fessier se différencie en un muscle à part, le *scansorius* (*épiméral* de Strauss-Durkeim), situé sur le bord (et la face) externe du bassin. Ce muscle peut également avancer ses insertions inférieures jusqu'au petit trochanter, tout près des insertions de l'*iliaque* ; aussi M. Testut considère-t-il le *muscle iliaque accessoire* ou *petit iliaque* de certains mammifères comme identique avec le scansorius. Cette manière de voir n'est pas applicable à tous les cas, comme on le verra plus bas, à propos de la coexistence d'un scansorius avec le petit iliaque chez le fœtus de gibbon (voy. p. 168).

Le muscle scansorius se rencontre à tous les degrés de développement chez l'homme (1) comme chez les singes anthropoïdes, depuis l'état d'un faisceau à peine distinct (chez les chimpanzés disséqués par Champney, Macalister et Bischoff, et chez mon jeune gorille) jusqu'à celui d'un muscle tout à fait indépendant (chez les orangs disséqués par Hencke et Langer, chez le gibbon de Bischoff et chez mon fœtus de gibbon). Parfois, comme chez l'homme, ce muscle peut manquer (gorilles de Duvernoy, de Bischoff et de Macalister).

Le *muscle pyramidal* (pl. XXVIII, fig. 2, *p*") est un peu plus oblique et présente un tendon plus long que chez l'homme. Son bord inférieur n'est pas adossé au bord supérieur de l'obturateur interne ; il en est séparé par un espace triangulaire rempli de tissu cellulo-graisseux. Ni chez le fœtus, ni chez le jeune gorille que j'ai dissequés, le pyramidal n'est réuni au moyen fessier, comme on l'a observé quelquefois chez le gorille (Duvernoy et Bischoff) et chez l'homme (Testut).

Le *carré crural* est aussi plus oblique en bas ; son bord supérieur ne touche pas le bord inférieur de l'obturateur interne ; il en est séparé par un espace triangulaire laissant voir au fond l'obturateur

(1) Testut, *l. c.* p. 598.

externe. Chez mon jeune gorille, la disposition est la même, tandis que, chez le gorille de Bischoff, les bords des deux muscles se trouvaient réunis. L'insertion inférieure se fait entre les deux trochanters, comme chez l'homme, tandis que, chez le gorille de Duvernoy, cette insertion se faisait seulement au grand trochanter.

L'*obturateur interne* ne présente rien de particulier, à part l'absence totale de deux muscles jumeaux, qui devraient l'accompagner.

Chez le jeune gorille, j'ai constaté les deux jumeaux, comme chez l'adulte (Duvernoy, Macalister) ; Bischoff n'a trouvé que le jumeau supérieur chez son gorille. Il est possible que ce muscle, déjà très grêle chez l'orang (Testut), manque chez le gorille aussi souvent que chez l'homme.

L'*obturateur externe* est constitué par deux plans de fibres musculaires : le plan *profond* (pl. XXVIII, fig. 3, *o*), disposé comme chez l'homme, et le plan superficiel, formé de trois faisceaux. Le *premier* de ces faisceaux, l'*externe* (id. *o*'), s'insère sur la branche horizontale du pubis, en dedans du pectiné ; le *deuxième* faisceau, *moyen* (id. *o*'') s'insère sur la branche, l'épine et le corps du pubis, tout près de la symphyse ; enfin le *troisième* faisceau, *interne* (id. *o*'''), s'attache au corps du pubis et à la partie supérieure de la branche montante de l'ischion. Les trois faisceaux se réunissent entre eux au niveau du grand trochanter, qu'ils contournent pour s'insérer entre lui et le petit trochanter. Le plan superficiel envoie des fibres au plan profond et se trouve recouvert par les trois adducteurs. L'innervation des différents faisceaux est à remarquer : la branche du nerf obturateur qui innerve les deux premiers adducteurs (pl. XXVIII, fig. 3, *2*) donne des filets aux deux premiers faisceaux de l'obturateur, tandis que la branche qui innerve le faisceau externe du 3e adducteur envoie des filets au troisième faisceau de l'obturateur ; elle sépare en même temps ce dernier du reste du muscle.

Il est singulier que cette disposition particulière de l'obturateur, que j'ai retrouvée aussi chez le jeune gorille, n'ait pas été décrite ni par Bischoff ni par Duvernoy. Chez l'homme, on n'a vu que la division

du muscle en deux faisceaux (moyen et interne) séparés, comme chez le gorille, par le nerf obturateur ; le faisceau externe manque complètement. Le développement excessif des obturateurs, qui agissent comme les adducteurs dans l'état de flexion des jambes, se comprend aisément chez un animal grimpeur, dont les jambes sont continuellement maintenues à moitié fléchies sur les cuisses.

Parmi les muscles de la cuisse, le *couturier* (pl. XXVIII, fig. 1 et 3, *c*) se signale par sa forme rubanée, par son épaisseur et par son insertion tibiale très basse. Chez le gorille adulte, il est relativement grêle. Le *triceps fémoral* formé par le *droit antérieur* (pl. XXVIII, fig. 1 à 3, *t*), le *vaste externe* (id. *t'*) et le *vaste interne* (id., *t'*) ne présente rien de particulier, si ce n'est la brièveté de ses tendons d'insertion à la rotule. Le *tenseur du fascia lata* est peu développé, comme chez tous les singes anthropoïdes ; cependant il n'est pas aussi étroit que le décrit et le figure Duvernoy ; il a plutôt la forme triangulaire.

Le *droit interne* (pl. XXVIII, fig. 1, *d*) descend très bas sur l'aponévrose jambière. Le *pectiné* (pl. XXVIII, fig. 1 et 3, *n*) descend aussi très bas, jusqu'au-dessous du petit trochanter. Sa partie interne est recouverte par le premier adducteur. Ni chez le fœtus ni chez le jeune gorille, je n'ai pu constater la duplicité de ce muscle ; le deuxième faisceau du pectiné que décrit Duvernoy chez le gorille adulte présente la même insertion supérieure (branche horizontale du pubis) que le faisceau externe de l'obturateur que je viens de décrire (p. 158) ; mais son insertion inférieure est bien celle du pectiné. Ce fait, de même que la réunion du pectiné à l'obturateur, observée chez l'homme par Macalister, prouve l'étroite affinité entre le pectiné et le groupe des muscles obturateurs. En même temps la fusion du pectiné avec les adducteurs, fréquente chez les singes, et leur innervation par le même nerf, démontrent que tous ces muscles doivent composer un seul système des adducteurs, divisé en deux ou trois plans successifs.

Le groupe des *adducteurs* est constitué chez le fœtus de gorille,

comme chez les gorilles adultes, par quatre muscles. Le *premier adducteur* (pl. XXVIII, fig. 1 et 3, *a*), correspondant à l'adducteur moyen de l'homme, s'insère à la branche horizontale du pubis (et non à son corps comme chez l'homme). Le *deuxième adducteur* (id. *a'*), correspondant au petit adducteur, s'insère au corps du pubis. Le *troisième adducteur* (id. *a''*), correspondant au « faisceau externe du grand adducteur », souvent différencié chez l'homme en un muscle spécial (*adductor minimus* de Gunter), s'insère en haut à la branche ischio-pubienne, et en bas à la ligne âpre du fémur, en dehors de l'insertion du deuxième adducteur auquel il envoie un faisceau de renforcement. Le *quatrième adducteur* ou muscle *ischio-condylien* (pl. XXVIII, fig. 2, *a'''*) correspond au faisceau inférieur ou interne du grand adducteur. Il prend naissance sur l'ischion, en bas et en arrière du muscle précédent, presque à la partie inférieure de la tubérosité ischiatique, et se porte en bas pour s'insérer au condyle interne du fémur. Ce dernier muscle diffère déjà par ses insertions des autres adducteurs, et son mode d'innervation, non pas par le nerf obturateur, mais par une branche du poplité interne (pl. XXVIII, fig. 2, *4*) qui innerve aussi le demi-tendineux et le demi-membraneux, le rattache morphologiquement au groupe des muscles fléchisseurs de la jambe. Le muscle ischio-condylien est constant chez tous les singes pithéciens ; chez les singes anthropoïdes, il a été toujours constaté chez le gorille (Duvernoy, Macalister et moi), chez le chimpanzé (Vrolik, Champney, Testut), chez l'orang (Langer, Testut) et chez le gibbon (Bischoff et moi). Chez l'homme, ce muscle se trouve isolé assez fréquemment, et dans certains traités classiques d'anatomie humaine, comme celui de Henle, les muscles *adductor minimus* et *ischio-condylien* sont décrits à part.

Le *demi-tendineux* (pl. XXVIII, fig. 2, *s*) et le *demi-membraneux* sont semblables à ceux du gorille adulte et de l'homme ; ils contractent seulement des adhérences plus intimes avec l'aponévrose jambière antérieure. Quant au *biceps crural*, il est formé de deux portions distinctes : *ischiatique* ou *long chef* (id. *l*) et *fémorale* ou *court chef* (id. *ct*).

Comme chez le gorille adulte, la première portion s'insère en bas à la tubérosité externe du tibia et à la tète du péroné, et envoie tout près de cette insertion quelques fibres à la courte portion qui s'insère plus bas à la tète, à la portion sous-jacente du péroné et à l'aponévrose jambière.

Les *muscles jumeaux* de la jambe (pl. XXVIII, fig. 4, *jj'*) se distinguent, comme chez le gorille adulte, par l'étendue de leur partie charnue ; sur une longueur totale de 47 mm. du muscle, le tendon d'Achille n'a que 5 à 7 mm. de longueur (chez le jeune gorille, la proportion est de 155 à 10). Les deux muscles sont divisés dans les 2[3 de leur longueur et laissent voir du côté externe en haut, du côté interne en bas, le muscle *soléaire* (id. *s*). Ce dernier présente une disposition que j'ai retrouvée également sur le jeune gorille, et qui jusqu'à présent n'a été signalée que deux fois chez les anthropoïdes et une seule fois, comme anomalie, chez l'homme (1) : je veux parler de l'insertion tibiale de ce muscle. On sait que chez tous les singes pithéciens et cébiens le soléaire ne s'attache qu'au péroné. Bischoff prétendait dans son travail (2) qu'il en est de même chez les singes anthropoïdes ; et en effet ni lui, ni Duvernoy, ni Chapman, ni Testut n'ont trouvé rien de semblable chez aucun des singes anthropoïdes. Mais Humphry (3) a signalé une insertion tibiale chez le chimpanzé, et Macalister chez le gorille. J'ai trouvé également chez le fœtus de gorille (pl. XXVIII, fig. 5, *sl*) un petit faisceau de fibres musculaires long de 9 mm., large de 2 mm., se détachant de la masse principale du muscle et se dirigeant en haut et en dedans, pour se jeter sur une aponévrose fibreuse formant un pont au-dessous duquel passent le nerf poplité interne et l'artère tibiale postérieure. J'ai constaté la même disposition chez le jeune gorille, où le faisceau musculaire était long de 10 mm. et large de 5 mm. Comme ce faisceau tibial est relativement plus court chez le jeune gorille que chez

(1) Testut, *l. c.* p. 656.
(2) *Anatomie de gibbon*, tableaux.
(3) *British Medical Journal*, 1873, II, p. 79.

le fœtus, il est possible qu'il s'atrophie avec le progrès de l'âge.

Je n'ai trouvé, ni chez le fœtus, ni chez le jeune gorille, de trace du muscle carré pronateur de la jambe, si commun aux singes pithéciens, ni du plantaire grêle, qui manque si rarement (1 fois sur 30) chez l'homme et chez le chimpanzé (1).

L'*extenseur commun* des orteils (pl. XXVIII, fig. 6, *e*) s'insère en haut à la tubérosité externe du tibia, et pas du tout au péroné ; il présente la même forme cylindrique que celui du gorille adulte, la même division en trois, puis en quatre tendons allant aux 4 derniers orteils. Le *ligament annulaire*, à travers lequel passe le muscle (représenté sur la fig. 6 après l'ablation de sa partie interne), a été si bien décrit par Duvernoy, qu'il n'en reste rien à dire. L'extenseur est renforcé par 4 muscles *pédieux* (id. *pd*), dont un (pour le gr. orteil) est presque complètement séparé des trois autres.

Le *péronier antérieur* fait défaut comme chez tous les singes en général. L'*extenseur du grand orteil* (pl. XXVIII, fig. 6, *e'*) ne présente rien de particulier, si ce n'est que son insertion supérieure se trouve plus haut que chez l'homme (tiers supérieur du péroné).

Le *jambier* ou *tibial antérieur* (pl. XXVIII, fig. 6, *j*) présente inférieurement deux tendons qui s'insèrent, comme chez tous les gorilles, au premier cunéiforme et à la base du premier métatarsien ; seulement ici les deux tendons réunis par une membrane ne deviennent libres que tout à fait en bas, sur une longueur de 5 à 6 mm.

Des deux muscles *péroniers*, le *long* (pl. XXVIII, fig. 4 et 6, *lp*) est conformé comme chez l'homme, mais le *court péronier* (pl. XXVIII, fig. 6, *cp*) présente quelques particularités. D'abord son insertion se fait au tiers supérieur du péroné, et non à son tiers moyen ou infé-

(1) Sans entrer en détail des citations, je dirai que sur 13 observations d'auteurs que j'ai pu réunir, dans trois seulement (celles de Traill, d'Embleton et d'Alix et Gratiolet) le muscle plantaire manquait complètement au chimpanzé ; dans 4 autres (Macalister, Wilder, Bischoff et Deslongchamps), il existait d'un seul côté ; enfin dans six cas (Bruhl, Vrolik, Bischoff, Sandifort, Huxley, Humphry et Testut), il existait des deux côtés. On a signalé aussi un seul cas de présence de ce muscle chez l'orang (SANDIFORT, *in Verhandelingen over de natuurl.-Geschiedenis der Nederland. overzeesche besittingen*. Leide, 1839-40, p. 50).

rieur comme chez l'homme ; puis son tendon envoie près de son insertion à la base du 5e métatarsien un tendon minuscule (id. *t*) qui se porte vers la base de la 1re phalange du 5e orteil : c'est le représentant du *troisième péronier* des singes pithéciens et cébiens. On sait que chez les anthropoïdes, de même que chez l'homme, on trouve souvent un vestige analogue que M. Pozzi (1) a proposé d'appeler le *prolongement digital* du tendon du péronier. C'est chez le chimpanzé qu'on le trouve le plus fréquemment. Chez le gorille et l'orang il est plus rare ; Duvernoy et Bischoff ne l'ont point trouvé, mais Macalister en cite un cas et j'en ai constaté un autre chez le jeune gorille. Ainsi, sur 5 gorilles, on a rencontré cette anomalie 3 fois (chez l'homme, 1 fois sur 3).

Le *poplité* (pl. XXVIII, fig. 5, *K*) et le *tibial postérieur* ne présentent rien de particulier, mais il n'en est pas de même des *longs fléchisseurs des orteils*. On sait, depuis Duvernoy, que les fléchisseurs décrits dans l'anatomie humaine sous le nom de « commun » et de « fléchisseur du gros orteil » affectent chez le gorille des dispositions qui ne justifient point ces appellations ; aussi désignerais-je ces deux muscles, suivant en cela l'exemple de F.-E. Schulze (2), de Chudzinski (3) et de Testut (4), sous le nom de *fléchisseur tibial* et de *fléchisseur péronier*, d'après leur mode d'insertion supérieure. Le tendon du *fléchisseur tibial* (fig. 16, 1, et pl. XXVIII, fig. 4, *ft*) se divise en bas en deux autres tendons qui vont s'insérer au 2e et au 5e orteil ; le tendon du *fléchisseur péronier* (fig. 16, 2, et pl. XXVIII, fig. 4, *fp*) fournit à son tour des tendons aux 1er, 3e et 4e orteils. Les deux tendons sont réunis, à peu près au milieu de la plante du pied, par une bande-

(1) Pozzi, *Note sur une variété fréquente du muscle court péronier latéral chez l'homme.* (*Journ. de l'Anat. et de la Physiol.* 1872, p. 269.)

(2) Franz Eilhard Schulze, *Die Sehnenverbindung in der Planta des Menschen und der Säugethiere.* (*Zeitschr. f. wissensch. Zoologie*, t. XVII, 1 fasc. 1866, p. 9 du tirage à part.)

(3) Chudzinski, *Contribution à l'anatomie du Nègre.* (*Rev. d'Anthrop.* 1874, p. 15 du tir. à part.

(4) *L. c.*, p. 674.

lette fibreuse (fig. 16, 3). Une disposition absolument analogue est décrite et figurée par Duvernoy (1) et Chapman (2). Je l'ai trouvée légèrement modifiée chez le jeune gorille, où le fl. péronier envoyait encore un tendon au 5e orteil. Chez le gorille de Bischoff (3), le fl. péronier donnait en outre un tendon au 2e orteil. Macalister (4) décrit une disposition un peu plus compliquée : le fléchisseur péronier envoyait des tendons aux 1er, 2e, 3e et 4e orteils, tandis que le fl. tibial en envoyait aux 2e, 3e, 4e et 5e. On peut donc dire que le cas le plus fréquent de l'arrangement des tendons à la plante des gorilles est le suivant : le fléchisseur tibial donne des tendons perforants au 2e et au 5e orteil (5 cas sur 6) ; le fléchisseur péronier fournit des tendons au 1er, au 3e et au 4e orteil (3 cas sur 6), et parfois, en outre, des tendons au 2e (Macalister), au 5e (Deniker), ou au 2e et 5e orteil en même temps (Bischoff). Cette disposition est aussi de beaucoup la plus fréquente chez les chimpanzés.

On sait, d'après les travaux de Turner (5), de F. E. Schulze, et d'autres, que chez l'homme le tendon du fléchisseur péronier est presque toujours réuni à celui du fléchisseur tibial. Dans la majorité des cas, chez l'homme (58 fois sur cent d'après Schulze, 20 fois sur 50 d'après Turner, 20 fois sur 22 d'après Chudzinski), le tendon du fl. péronier fournit, outre le tendon du 1er orteil, encore des tendons aux 2e et 3e orteils ; assez souvent (22 à 32 fois sur cent), il fournit des tendons au 2e orteil, mais plus rarement (10 à 16 fois sur cent) aux 2e, 3e et 4e orteils. Le tendon allant à tous les doigts n'a été constaté que 2 fois sur 170 sujets. En comparant ces données avec ce que l'on observe chez les gorilles et les chimpanzés, on voit que chez les anthropoïdes les tendons du péronier ont une tendance à se porter vers le 3e, le 4e et parfois

(1) *L. c.*, p. 111, et pl. X.
(2) *L. c.*, p. 390, et pl. VI, fig. 2.
(3) *L. c.*, p. 30.
(4) *L. c.*, p. 503.
(5) Turner, *On variability in human structure with illustrat. from the flexor muscle, etc.* (*Transac. R. Soc. Edinb.*, XXIV, 1865.)

vers le 5e orteil, tandis que chez l'homme ils se portent de préférence vers le 2e, le 3e et parfois vers le 4e orteil. D'autre part, il faut noter que chez le gorille les tendons se portent aussi fréquemment sur le 2e que sur le 5e orteil, tandis que, chez l'homme et le chimpanzé, les cas des tendons allant au 5e orteil sont excessivement rares.

Les *courts fléchisseurs* sont au nombre de deux : un *superficiel* (fig. 16, *a*), s'insérant à la partie postérieure et interne du calcanéum et donnant deux tendons perforés pour le 2e et le 3e orteil ; et un *profond* (fig. 16, *b*), situé au-dessous et un peu en dedans du précédent ; ce dernier s'insère sur la face inférieure du long fléchisseur tibial et donne un tendon perforé au 4e orteil.

Il n'existe pas de court fléchisseur perforé du 5e orteil; mais cette absence, signalée aussi par Macalister chez son gorille, n'est point un fait général. Duvernoy (1) et Chapman (2) décrivent et figurent un court fléchisseur du 5e orteil s'insérant, comme celui du 4e, sur le tendon du long fléchisseur tibial, mais dont le tendon n'est point perforé. Bischoff décrit au contraire ce même muscle avec un tendon perforé, fait que j'ai pu également constater chez mon jeune gorille. En somme, les fléchisseurs des deux derniers orteils s'insèrent toujours sur le tendon du fléchisseur tibial chez le gorille ; le tendon du 5e orteil peut être perforé, non perforé ou absent : sur six observations il y en a deux pour chacune de ces dispositions.

Cette disposition, éminemment simienne, se rencontre parfois chez l'homme (5 fois sur 50, d'après Turner). Les cas ont été signalés par Turner (3), par Schulze (4), par Chudzinski (5) et par Testut (6).

Le fléchisseur accessoire ou *chair carrée* (*caro quadrata*) manque

(1) *L. c*, p. 111, et pl. X.
(2) *L. c.*, p. 390, et pl. VI, fig. 2
(3) *Transac. of the R. Soc. Edinb.*, t. XXIV, 1865.
(4) *L. c.*, p. 8
(5) CHUDZINSKI, *Nouvelles observations sur le système musculaire du Nègre* (*Revue d'Anthrop.*, 1874, p. 50), et *Quelques notes sur l'anatomie de deux Nègres* (même recueil, 1884, p. 609).
(6) *L. c.*, p. 685.

chez le fœtus et chez le jeune gorille. Sur 9 gorilles disséqués, sa présence a été signalée seulement deux fois (Huxley et Macalister) (1).

Les muscles de la plante du pied sont bien développés. Le *court abducteur* du gros orteil a deux chefs : un analogue à celui de l'abducteur chez l'homme (pl. XXVI, fig. 9, *a*) et un autre (id., *s*) venant de l'aponévrose plantaire profonde et se réunissant bientôt au premier. Cette disposition, qui n'a été signalée ni par Bischoff ni par Duvernoy, a été constatée par moi également sur le jeune gorille. Le *court fléchisseur* du gros orteil se divise en deux portions : *interne* (id., *i*), et *externe* (id., *e*), comme le décrit Bischoff, seulement le faisceau externe est très petit et enfoncé ; entre les deux faisceaux passe le tendon du long fléchisseur péronier allant au gros orteil (id., *l*). Outre le court fléchisseur, il existe un autre, *fléchisseur accessoire du gros orteil* (id., *m*), qui part du bord interne du calcanéum, entre les origines du court fléchisseur et de l'abducteur, pour aboutir par un long tendon à la première phalange du gros orteil ; d'après ce mode de terminaison, il faut homologuer ce muscle avec les fléchisseurs perforés des autres orteils, comme le fait Duvernoy (2). Cependant un faisceau analogue se confondait avec le court fléchisseur chez mon jeune gorille.

Le *court adducteur du gros orteil* (pl. XXVI, fig. 9, *d*) est bien développé ; c'est une masse musculaire énorme, occupant tout l'espace entre le 1[er] et le 4[e] métatarsien et présentant cinq faisceaux distincts disposés en éventail. Le premier faisceau, long de 3 à 4 mm., part de l'articulation métatarso-phalangienne du 2[e] orteil. Le deuxième se détache de la même articulation du 3[e] orteil et se réunit bientôt au troisième faisceau venu de la même articulation du 4[e] orteil ; ces deux faisceaux réunis ont 3 mm. de longueur et recouvrent presque complètement le premier. Le quatrième faisceau part du milieu du quatrième métatarsien et recouvre le faisceau précédent ; enfin, le cinquième faisceau se

(1) Parmi les autres anthropoïdes, on cite 4 cas chez le chimpanzé (Gratiolet, Chapman, Humphry) et 2 chez l'orang (Langer et Bischoff).

(2) *L. c.* p. 102.

détache de la partie proximale ou postérieure du troisième métatarsien et recueille en dehors, le faisceau précédent, et en dedans, le faisceau du court fléchisseur du gros orteil. Tous ces faisceaux charnus se jettent sur un tendon commun qui s'attache à la face externe de la base de la première phalange du gros orteil. On ne remarque point d'espace triangulaire qui sépare chez les gorilles adultes le dernier faisceau des 3 ou 4 premiers (souvent réunis). Il n'y a pas d'*opposant du grand orteil*, comme chez le gorille de Duvernoy et de Bischoff.

Le *court abducteur* et l'*opposant du cinquième orteil* (pl. XXVI, fig. 9, *c* et *o*) existent avec les mêmes rapports que chez l'homme. Par contre, le *court fléchisseur* de cet orteil manque complètement. Le muscle que décrit Bischoff sous ce nom représente aussi l'opposant, vu qu'il s'insère en partie sur la face externe du 5e métacarpien. Duvernoy (1) nomme un seul et même muscle, tantôt opposant, tantôt fléchisseur.

Les *lombricaux* et les *interosseux* se comportent comme chez l'homme, sauf que le *deuxième interos. dorsal* s'insère par un seul chef au 2e métatarsien et le *deuxième interos. plantaire* s'insère par deux chefs, au contraire de ce que l'on voit chez l'homme Je n'ai pas trouvé deux interosseux dorsaux (comme à la main chez l'homme) décrits par Duvernoy et Macalister pour le 3e métatarsien. Bischoff a trouvé la disposition des interosseux comme dans le pied de l'homme.

Chez le *fœtus de gibbon*, le muscle *psoas iliaque* (pl. XXVI, fig. 8, *il*) est plus étroit que chez l'homme et le gorille, par suite de la forme plus allongée du bassin.

Outre le *petit psoas*, ce complexe musculaire présente encore un *muscle accessoire de l'iliaque* (id. *i*) qui se détache de l'épine antéro-supérieure de la crête iliaque en *dedans* des muscles couturier et droit antérieur (id. *c* et *d*), et va au petit trochanter. Il n'est séparé

(1) *L. c.*, p. 115, et pl. IX, fig. B, *f*.

de l'iliaque que par la branche fémoro-cutanée du nerf crural.

Le *grand fessier* (pl. XXVI, fig. 6, *g*), auquel se mêlent en haut les fibres du *tenseur du fascia lata* (id. *t*), est réduit à son seul faisceau iliaque, qui s'insère à la moitié supérieure du fémur ; il n'existe point de faisceau *ischio-fémoral*, si commun chez le gorille et chez les autres singes ; ce fait est en contradiction avec l'assertion de Bischoff (1) que « la partie inférieure du fessier est très forte » chez le gibbon. Le *moyen fessier* (pl. XXVI, fig. 6, *m*) est bien développé (3-4 mm. d'épaisseur). Le *petit fessier* (pl. XXVI, fig. 8, *f*) est réduit à un faisceau occupant la sixième partie de la fosse iliaque externe ; mais, en dedans de ce faisceau, se trouve un muscle (id. *s*) que je n'hésite pas à assimiler au muscle *scansorius* décrit par Bischoff (2) chez son gibbon ; comme ce dernier, il va « de la partie la plus inférieure du bord iliaque antérieur, en *dehors* des insertions du droit antérieur et du couturier, et du pourtour supérieur de la cavité cotyloïde, à la face externe de la base du petit trochanter ». La coexistence de ce muscle avec l'accessoire de l'iliaque infirme en partie l'assertion de Testut (3), d'après laquelle le *scansorius* serait identique à l'accessoire de l'iliaque.

Je n'ai pu constater le muscle *pyramidal*. Le *carré crural* est très petit. L'*obturateur interne* (pl. XXVI, fig. 6) est au contraire bien développé ; il est accompagné, en bas, d'un *jumeau inférieur* ; le *jumeau supérieur* manque. L'*obturateur externe* n'est pas aussi développé que chez le gorille, tout en étant formé de deux plans musculaires. Le *plan superficiel* est composé de deux faisceaux, dont l'un s'insère à la symphyse pubienne et l'autre à l'ischion ; entre les deux faisceaux se trouve un espace triangulaire assez large, laissant voir la *couche profonde* qui s'insère autour du trou obturateur. L'ensemble du muscle est enveloppé comme par un manchon, par les adducteurs. Le nerf obturateur (pl. XXVIII, fig. 7, *r*) envoie des

(1) *Mém. sur l'Hylobates*, p. 224.
(2) *L. c.* p. 225.
(3) *L. c.*, p. 600.

branches non seulement aux deux muscles obturateurs, mais encore au droit interne et aux deux premiers adducteurs.

Il existe chez mon fœtus de gibbon un muscle situé au-dessous du grand fessier et que l'on peut assimiler au muscle *iléo-coccygien* de certains mammifères ; mais il est très rudimentaire. Il est formé par quatre faisceaux (pl. XXVI, fig. 6, *i*) partant des bords latéraux et un peu de la face antérieure des 4 ou 5 dernières vertèbres coccygiennes vers le bord postérieur de l'os iliaque situé au-dessus de la branche montante de l'ischion, et en partie vers cette branche même. L'aponévrose de ces muscles se continue vers le haut et concourt à l'obturation de l'espace situé au-dessous de l'arcade sacro-sciatique (pl. XXVI, fig. 6, *d*).

Le muscle *couturier* (pl. XXVIII, fig. 7, *cc*) est plus développé que chez le gorille (longueur 56 mm., largeur 5,5) ; il n'est perforé par aucune branche du nerf musculo-cutané. Le *triceps crural* (id., *t, t''*) n'offre rien de particulier. Le *droit interne* (id., *d, d'*) envoie quelques faisceaux au couturier tout près de son insertion tibiale ; il est innervé par une branche de l'obturateur (id., *ɪ*).

Le *groupe des adducteurs* (id., *a, a', a'', a'''*) est formé de quatre muscles étagés entre l'ischion et la symphyse pubienne d'une part, et la ligne âpre du fémur de l'autre. Il n'existe pas de muscle ischio-condylien comme chez l'homme. L'artère tibiale interne traverse le tendon des adducteurs, qui lui forme un anneau fibreux (id., *α*). Le *pectiné* est situé très profondément et recouvert par les adducteurs.

Le *biceps crural*, le *demi-tendineux* (id., *s*) et le *demi-membraneux* (id., 8, *m*) ressemblent à ceux du gorille ; le dernier de ces muscles est perforé par une branche de l'artère fémorale.

A la *jambe*, les muscles *jumeaux* (pl. XXVIII, fig. 7 et 8, *jj'*) diffèrent de ceux du gorille. Par leur tendon d'Achille très long (30 mm., sur 50 mm. de la longueur totale du muscle) et par leur partie charnue très épaisse et peu profondément divisée, ils rappellent plutôt les mêmes muscles chez l'homme. Le *soléaire* (pl. XXVIII,

fig. 8, *s*), presque complètement recouvert par les jumeaux, est un muscle foliacé s'attachant en haut, par un grêle tendon, à la tête du péroné seulement; comme Bischoff, je n'ai pu constater de trace d'insertion tibiale de ce muscle. Le *plantaire grêle* est absent, comme chez tous les gibbons disséqués jusqu'à présent. Le *muscle poplité* ne présente rien de particulier; il descend plus bas que chez le gorille.

Le *jambier* ou *tibial antérieur* (pl. XXVIII, fig. 9, *ja*) s'insère, comme chez tous les anthropoïdes et les autres singes, par deux tendons, au premier cunéiforme et au premier métatarsien. Le cas de l'insertion de ce muscle, uniquement au premier cunéiforme cité par Bischoff chez un *H. leuciscus*, est probablement une exception.

L'*extenseur commun des orteils* (pl. XXVIII, fig. 9, *e*) diffère de celui du gorille en ce qu'il n'a point la forme cylindrique et s'insère non seulement à la tubérosité du tibia, mais encore aux trois quarts supérieurs du péroné. Il passe sous le ligament jambier supérieur (id., α), puis dans l'anneau du ligament annulaire (id., β), et se divise en 4 tendons (pour les 4 derniers orteils), réunis en partie par une membrane.

L'*extenseur propre du gros orteil* (id., *e'*) s'insère au tiers moyen du péroné, comme chez l'homme. Parmi les muscles *pédieux* (id., *pd*), celui du gros orteil est presque complètement séparé des autres.

Les *péroniers long* (id., *lp*) et *court* (id., *cp*) sont semblables à ceux du gorille, sauf que le dernier s'insère beaucoup plus bas, presque au tiers inférieur du péroné. Le *prolongement phalangien* du tendon de ce dernier muscle existe (id., *t*) sous forme d'un tendon grêle, allant à la base de la première phalange du cinquième orteil. Le *jambier postérieur* ne présente aucune particularité.

Les *longs fléchisseurs, péronier et tibial* (pl. XXVIII, fig. 8, *ft*), présentent une disposition qui, fréquente chez l'homme, semble être la règle chez le gibbon. Le *fléchisseur péronier* fournit un tendon au grand orteil (pl. XXVIII, fig. 7, *o*) et aux trois orteils suivants (id., *f*); le fléchisseur tibial donne les tendons au 5e et au 2e orteil. Les deux tendons se réunissent après du talon, là où ils se croisent

entre eux. Bischoff (1) et Schulze (2) ont trouvé une disposition analogue chez leurs gibbons. Les *courts fléchisseurs* naissent, comme chez le gorille, les uns sur la face interne du calcanéum (pl. XXVIII, fig. 7, *f*), les autres sur le tendon du fléchisseur tibial (id., *i*). Le premier groupe ne contient, comme chez le macaque et le cynocéphale, qu'un seul muscle, dont le tendon se rend à la 2e phalange du deuxième orteil ; le second groupe comprend une masse musculaire divisée en trois faisceaux (id. *i*) donnant les tendons perforés aux trois derniers orteils. Chez le gibbon de Bischoff, le cinquième orteil était dépourvu de tendon perforé, comme chez le gorille de Duvernoy. La division des tendons des courts fléchisseurs en deux bandes commence très haut, au niveau de la base des premières phalanges.

Le *court adducteur du gros orteil* (pl. XXVIII, fig. 7 et 9, *r*) s'insère aux 2e, 3e et 4e métatarsiens ; il présente une masse unique, sans séparation en deux faisceaux, transverse et oblique, comme chez le gorille adulte et chez l'homme. Chez l'*H. leuciscus*, Bischoff décrit ce muscle comme étant formé de faisceaux fusionnés ; mais, quelques pages plus bas, il déclare que ces faisceaux sont séparés (3).

Le *court abducteur* (pl. XXVIII, fig. 7, *u*) est très développé, charnu, et s'insère par deux chefs au calcanéum, comme chez le gorille. Il existe au-dessous de lui un muscle qui s'insère, également par deux chefs, au premier cunéiforme et à la face interne du deuxième métacarpien, et se porte de là vers la face externe de la première phalange du gros orteil ; est-ce un fléchisseur ou un opposant? Bischoff décrit un muscle semblable sous le nom de fléchisseur.

Les muscles *court abducteur* (id., *x*), *court fléchisseur* et *opposant* du cinquième orteil sont bien développés. Au contraire de ce que dit Bischoff, le cinquième orteil est muni d'un *lombrical*. Je n'ai pu constater la disposition des muscles interosseux

(1) *L. c.*, p. 223.
(2) *L. c.*, p. 11.
(3) *L. c.*, p. 235, et p. 294, tableaux.

L'*aponévrose plantaire* est très mince et peu développée ; même au talon elle n'est pas très épaisse. Au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne on y rencontre une bande fibreuse transversale, tout à fait comme à la main du gorille.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Contrairement à l'opinion de Bischoff, les muscles de la face sont bien distincts chez les anthropoïdes non seulement à l'état adulte, mais encore à l'état fœtal.

Chez les fœtus de gorille et de gibbon, les muscles épicrâniens sont relativement plus développés que chez les adultes.

Les trois muscles extrinsèques de l'oreille existent chez le gorille à tous les âges ; chez le gibbon, l'*auriculaire antérieur* peut manquer.

Le muscle *temporal superficiel* a été constaté deux fois chez les anthropoïdes (gorille et orang).

Le muscle *sourcilier*, *que l'on a nié chez les anthropoïdes*, a été constaté par moi sur les fœtus de gorille et de gibbon.

Les muscles *zygomatiques* des anthropoïdes varient beaucoup par le nombre de faisceaux, par leur coalescence, etc.

Le muscle *temporal* ne s'accroît en hauteur chez le gorille qu'après l'éruption de toutes les dents permanentes ; sa croissance en longueur est plus précoce.

Le muscle *canin* est très fort chez le gorille ; il est composé de trois faisceaux distincts. Par contre, il est très grêle chez le gibbon.

L'*orbiculaire des lèvres* est très étroit chez le gorille, au contraire de ce que l'on observe chez le chimpanzé.

Les bords internes du *peaucier du cou* se rencontrent sur la ligne médiane chez le gorille et le chimpanzé ; chez le gibbon, ils sont divergeants en bas, comme dans la majorité des cas chez l'homme. Le muscle *risorius* est peu développé chez le gorille ; le *carré du menton* est parfois formé de deux plans, dont le supérieur est

confondu avec le peaucier. Le *peaucier de la nuque* n'a été constaté qu'une fois sur six chez le gorille.

La séparation plus ou moins complète du *sterno-mastoïdien* en deux faisceaux est la règle chez tous les anthropoïdes.

Déjà à l'état fœtal, les muscles *sterno-hyoïdien* et *sterno-thyroïdien* du gorille sont disposés de façon à laisser entre eux des espaces triangulaires pour le passage des diverticules des sacs laryngiens, qui ne se développent qu'après la naissance.

Les intersections aponévrotiques manquent très souvent sur les muscles sous-hyoïdiens du gorille et du chimpanzé.

L'*omo-hyoïdien* du gorille et du gibbon n'est pas un muscle digastrique ; son insertion scapulaire se trouve beaucoup plus en arrière et en dedans que chez l'homme (tout près de l'angle supérieur de l'omoplate). Ce muscle doit être homologué au ventre postérieur de l'omo-hyoïdien de l'homme et au sixième muscle interbranchial des poissons (Albrecht).

Les insertions du *stylo-hyoïdien* et du *stylo-glosse* sur le cartilage stylo-hyoïdien sont très éloignées l'une de l'autre chez le fœtus de gorille ; elles se rapprochent avec le progrès de l'âge, par suite de l'atrophie du cartilage stylo-hyoïdien. La forme du muscle *génio-hyoïdien* du fœtus de gorille est intermédiaire entre celle qu'affecte ce muscle chez l'homme et chez le gorille adulte.

Le muscle *omo-cléido-transversaire* a une tendance à se diviser en deux faisceaux chez le gorille. D'après ses rapports et son innervation, on doit le placer dans le même groupe que le muscle sterno-cléido-mastoïdien.

Le *scalène intermédiaire* des singes peut manquer chez le gorille et le gibbon. Le faisceau du scalène postérieur qui se porte quelque fois vers la deuxième côte chez le gorille ne peut être assimilé au scalène intermédiaire.

Le *muscle pectoral* (et le *grand dentelé*) du gorille s'insère aux côtes généralement plus bas que chez l'homme. L'espace compris entre la portion sternale et la portion claviculaire de ce muscle

augmente avec l'âge. Il n'y a donc point ici d'arrangement, dès l'état fœtal, pour le passage des branches inférieures des sacs laryngiens.

L'insertion du *sous-clavier* à la deuxième côte chez le fœtus de gibbon prouve qu'on doit rattacher ce muscle au groupe des pectoraux.

Le *petit dentelé inférieur et postérieur* manque constamment aux gorilles, mais se retrouve chez les gibbons.

Les muscles *pyramidaux de l'abdomen* manquent chez les anthropoïdes aussi souvent que chez l'homme.

Le *ligament de la nuque* manque chez le fœtus de gorille ; il ne se développe probablement qu'après la naissance.

Le muscle *dorso-épitrochléen* est relativement plus grêle chez le fœtus que chez le gorille adulte.

Le fœtus de gibbon possède les *muscles longitudinaux de la queue*, mais très réduits.

Chez le gibbon, tous les muscles du bras et de l'avant-bras sont réunis entre eux plus intimement que chez l'homme.

Le court chef du *biceps*, chez le gibbon, varie beaucoup dans ses insertions supérieures (depuis l'aponévrose du pectoral jusqu'au corps de l'humérus).

L'insertion du *rond pronateur* à l'apophyse coronoïde, fréquente chez le chimpanzé, est plus rare (2 fois sur 6) chez le gorille.

Le *palmaire grêle*, qui ne manque presque jamais au chimpanzé, n'a été constaté qu'une fois sur six chez le gorille.

Le *fléchisseur profond* est divisé chez tous les gorilles en deux muscles : un pour l'index, l'autre pour les trois derniers doigts. Les tendons de ces muscles sont réunis entre eux de différentes façons variant d'un individu à l'autre.

Chez le gibbon, le *fléchisseur profond* est formé de trois faisceaux, un pour l'index et le pouce, un autre pour le médius, et un troisième pour les trois derniers doigts ; les cinq tendons sont plus ou moins réunis entre eux par une membrane.

Le *long fléchisseur propre* du pouce est presque indépendant des

autres fléchisseurs chez le gibbon ; il est réduit à un tendon dépendant de celui de l'index chez la plupart des chimpanzés et chez quelques gorilles; il est représenté par un tendon s'insérant aux éléments fibreux du carpe chez la plupart des gorilles et chez quelques chimpanzés. Ce muscle est absent presque toujours chez l'orang, souvent chez le gorille (2 fois sur 7) et rarement chez le chimpanzé (2 fois sur 11).

Le *palmaire cutané*, que l'on trouve souvent chez le chimpanzé, n'a été constaté qu'une fois sur quatre chez le gorille.

Le *court extenseur du pouce* n'a été trouvé que deux fois chez le gorille et une fois (confondu avec le long abducteur) chez le gibbon. Les muscles *court adducteur du pouce* et *court adducteur du gros orteil* du fœtus de gorille, et le dernier muscle seulement du fœtus de gibbon, présentent une masse formée de plusieurs faisceaux disposés en éventail ; chez les gorilles jeunes et adultes, au contraire, ces muscles sont formés de deux faisceaux (transverse et oblique) séparés par un espace triangulaire assez notable.

Chez tous les anthropoïdes, l'aponévrose palmaire présente des fibres transversales de renforcement, au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne.

Le *petit psoas* manque souvent (3 fois sur 5) chez le gorille.

Chez le fœtus et chez le jeune gorille, le faisceau *ischio-fémoral* du *grand fessier* n'est pas encore différencié en un muscle distinct, comme chez le gorille adulte. Chez le gibbon, il peut manquer.

Le muscle accessoire du petit fessier (*scansorius*) est peu développé ou manque (3 fois sur 6) chez le gorille. Contrairement à l'opinion de M. Testut, on ne peut identifier ce muscle avec l'accessoire de l'iliaque chez le gibbon, où les deux muscles coexistent.

Chez le gorille et le gibbon, le muscle *obturateur interne* est souvent dépourvu de *muscles jumeaux*, ou n'est accompagné que d'un jumeau inférieur.

L'*obturateur externe* du gorille est formé de deux plans musculaires; le plan superficiel présente trois faisceaux, dont le plus

externe s'insère à la branche horizontale du pubis. Ces faisceaux sont innervés par des nerfs qui vont aux adducteurs.

Le quatrième adducteur ou le muscle *ischio-condylien* existe toujours chez le gorille ; par son innervation il se rattache au groupe des fléchisseurs de la jambe.

La partie charnue des muscles *jumeaux* de la jambe est moins considérable, par rapport au tendon d'Achille, chez le fœtus que chez le jeune gorille. Chez le fœtus de gibbon, le rapport est le même que chez l'homme. L'insertion du *soléaire* au tibia est très rare chez les anthropoïdes ; elle n'a été constatée que deux fois chez le gorille.

Le *plantaire grêle,* que l'on trouve chez la plupart des chimpanzés (10 fois sur 13), manque chez tous les autres anthropoïdes (sauf un cas unique chez l'orang).

Comme chez le chimpanzé, mais moins fréquemment, le *court péronier* du gorille et du gibbon envoie un *prolongement digital* (représentant le 3e péronier) vers le 5e orteil.

Dans la majorité des cas chez le gorille et chez le chimpanzé, le *fléchisseur tibial* envoie des tendons aux 2e et 5e orteils, et le *flechisseur péronier* aux 1er, 3e et 4e orteils ; quelquefois ce dernier muscle envoie en outre des tendons au 2e orteil chez le chimpanzé, aux 2e et 5e chez le gorille. Chez l'homme, au contraire, le *fléchisseur péronier* fournit le plus souvent des tendons aux 1er, 2e et 3e orteils, rarement au 4e et presque jamais au 5e. Chez le gibbon, le *fléchisseur péronier* donne les tendons à tous les orteils, sauf au 5e qui en reçoit un du fléchisseur tibial.

L'insertion des *fléchisseurs perforés* des deux et parfois des trois derniers orteils se fait ordinairement sur le tendon du fléchisseur tibial chez tous les anthropoïdes. Le fléchisseur du 5e orteil peut avoir un tendon non perforé ou manquer complètement.

Chez le fœtus de gorille, il existe un *court fléchisseur du gros orteil* homologue d'un fléchisseur perforé.

IV.

SYSTÈME NERVEUX.

I. — Cerveau.

Le cerveau du *fœtus de gorille* était fort endommagé, mais pas au point de ne pas pouvoir en faire l'étude. Après avoir ouvert le crâne et éloigné la calotte et la dure-mère, j'ai vu la masse grisâtre du cerveau, sur laquelle on pouvait très nettement distinguer les circonvolutions ; seule la partie postérieure de l'hémisphère gauche avait l'aspect pulpeux et ne présentait plus de surface lisse. J'ai dessiné au compas, aussi exactement que possible, le cerveau *in situ* (pl. XXIX, fig. 1), puis j'ai pris les dessins des circonvolutions des faces latérales. En commençant l'extraction de la pièce, je me suis aperçu qu'au moindre attouchement elle se détériorait, de sorte qu'elle était déjà passablement mutilée quand je l'ai mise dans l'alcool. Malgré toutes ces difficultés, j'ai pu en achever l'étude du côté interne. Comme j'ai pris ensuite le moulage de la cavité intra-crânienne, j'ai rapporté sur ce moulage les circonvolutions d'après mes dessins, et j'ai pu obtenir ainsi la figure (pl. XXIX, fig. 2) qui représente assez exactement la forme du cerveau et le rapport des circonvolutions de profil. La longueur du cerveau, mesurée avant son extraction, était de 47 mm., sa largeur de 38 mm. ; mais on voyait, d'après l'espace libre existant entre lui et les parois du crâne, que l'organe s'était sensiblement rétracté dans l'alcool. La longueur du moule en plâtre de la cavité crânienne (faite sans ôter la dure-mère) était de 52 mm. ; sa largeur, de 43 mm., et sa hauteur cérébrale, de 35 mm. En admettant que ce moule est un peu plus gros que n'était le cerveau à l'état frais, on ne se tromperait pas beaucoup en prenant 50 mm. comme longueur, 40 mm. comme largeur et 33 mm. comme hauteur du cerveau à l'état frais. Ces chiffres correspondent au cerveau du fœtus humain de cinq mois (51 mm. de longueur et 40 mm. de largeur en moyenne, d'après

Ecker) (1). Étant donné que le fœtus humain, à cette époque, a en moyenne 230 mm. de taille et que le fœtus de gorille est long presque de 200, on voit que le rapport des dimensions du cerveau à la taille est presque le même dans les deux cas. Il n'en est plus de même chez le jeune gorille et chez l'adulte. Le cerveau du jeune (ayant 52 cent. de taille) décrit par Bischoff (2) mesurait 100 mm. de longueur, et celui du gorille adulte (probablement de 1 m. 50 cent. de taille) décrit par Broca (3), seulement 102 mm. Je n'ai pu naturellement peser le cerveau, mais j'ai déterminé le volume de son moulage en plâtre (avec le cervelet), d'une façon assez grossière il est vrai, en le plongeant dans une éprouvette graduée remplie d'eau distillée, à la température de 15°. J'ai obtenu ainsi le volume de la capacité intracrânienne. Il est de 32 cm. cubes et diffère fort peu de celui du cerveau, vu que le moulage a été pris avant d'éloigner la dure-mère. En multipliant ce volume par *l'indice pondéral* de la capacité crânienne chez l'homme (0,87 d'après Manouvrier) (4), j'obtiens le poids du cerveau, 27,84 grammes, en chiffre rond 28 grammes. Étant donné que le fœtus pesait, à l'état frais, 450 à 500 grammes, il est facile de calculer que le rapport du poids du cerveau à celui du corps est de 5, ou 6,2 à 100. Ce rapport est de 14,4 à 100 chez les enfants d'un jour d'après Parrot, cité par Manouvrier.

La croissance du cerveau doit être très rapide dans les derniers mois de la vie intra-utérine, car chez le plus jeune gorille du musée de Dresde, dont la taille est deux fois et demie plus grande que celle du fœtus, la capacité crânienne est déjà douze fois plus grande

(1) A. Ecker, *Zur Entwicklungsgeschichte der Furchen und Windungen der Grosshirn-Hemisphären im Fœtus des Menschen.* (*Archiv fur Anthropologie*, t. III, 1872 p. 209.) Le cerveau frais d'un fœtus de cinq mois que j'avais à ma disposition mesurait 56 mm. de long sur 53 de large.

(2) Bischoff, *Ueber das Gehirn eines Gorilla*, etc. (*Sitzungsber. der mat.-phys. Cl. der k. b. Akad. der Wissensch.*, t. VII, f. 3, p. 96. Munich, 1877.

(3) Broca, *Étude sur le cerveau du gorille.* (*Revue d'Anthropol.*, t. I, 2e *série*, p. 108. Paris, 1878.)

(4) Manouvrier, *Sur l'interprétation de la quantité dans l'encéphale et dans le cerveau en particulier.* (*Mém. de la Soc. d'Anthr. de Paris*, 2e ser., t. III, 1885, p 161.)

(355 c. c.) (1). Par contre, après l'éruption des dents de lait, la capacité n'augmente que très lentement et ne dépasse jamais 600 cm. cubes chez les adultes (2). Il en est de même pour le poids du cerveau ; il est de 28 gr. chez le fœtus, de 331 gr. chez le jeune (3), de 360 à 416 gr. et probablement davantage chez l'adulte (4).

La forme du cerveau est ovalaire. Vu d'en haut (pl. XXIX, fig. 1), il paraît plus large et un peu plus pointu qu'un cerveau du fœtus humain de cinq à six mois. Vu de profil (pl. XXIX, fig. 2), il présente le lobe frontal surplombant à pic les nerfs olfactifs (id., *l*) ; puis le contour sagittal qui se porte en courbe régulière en arrière, où le cerveau dépasse au moins de 5 mm. le *cervelet*, c'est-à-dire plus que dans les cerveaux des fœtus humains.

Le cervelet (id., *c*, et fig. 17, *v*) est très petit (à peine 16 mm. de longueur sur 20 de largeur), plus petit, relativement au cerveau, que celui du gorille adulte de Broca, qui avait 44 mm. de long sur 72 de large (longueur totale du cerveau, 108 mm.).

Je viens de dire que, par ses dimensions, le cerveau du fœtus de gorille correspond à celui du fœtus humain du cinquième mois ; mais si l'on considère ses circonvolutions, on voit qu'il est plus avancé et correspond largement à celui du fœtus humain du sixième mois. En effet, il présente déjà toutes les circonvolutions qui ordinairement se développent dans le courant de ce mois chez le fœtus humain ; il suffit de comparer la figure que j'en donne avec celles du cerveau de fœtus humains de cette époque, que donnent Bischoff et Ecker (5), pour voir qu'elles sont presque identiques.

La *fosse silvienne* commence à peine à se fermer du côté gauche ; à droite, au contraire, elle est fermée dans sa partie postérieure, où elle

(1) Virchow, *l. c.* (Acad. Berl., 1880), p. 517.

(2) Manouvrier, *Recherches d'anatomie comparative et d'anatomie philosophique sur les caractères du crâne et du cerveau.* (*Bull. Soc. Zool. de France* pour l'année 1882, p. 181.)

(3) Bischoff, *l. c.*, 98.

(4) Broca, *l. c.* p. 13 ; Manouvrier, *sur l'interprétation*, etc., p. 166.

(5) Bischoff, *Die Grosshirnwindungen des Menschen*, etc. (*Abh. d. II cl. d. k. b. Acad. d. Wiss.*, t. X, fasc. 2, pl. IV, Munich, 1866) ; Ecker, *l. c.*, pl. I et II.

constitue une vraie scissure de Silvius (pl. XXIX, fig. 1 et 2, *s*). La partie de la fosse qui persiste encore (id., fig. 2, *fs*) a la forme d'un triangle et se réduit probablement fort peu à l'époque de la naissance, car dans le cerveau du jeune gorille de Bischoff, il en reste encore une petite partie à découvert. Le mauvais état de conservation de la partie antérieure de la fosse ne m'a pas permis d'établir ses rapports avec la vallée de Silvius et avec la base des nerfs olfactifs. Sur la face interne des hémisphères, je n'ai pu constater que la *scissure calcarine* et un petit sillon, long à peu près de 5 mm., qui, par sa situation, correspond au commencement de la scissure *sous-frontale* (Broca) ou *calloso-marginale* (Huxley) limitant en haut la circonvolution du corps calleux. Je n'ai pu examiner la terminaison antérieure de cette scissure, mais je puis dire en tout cas que d'en haut on ne voyait pas l'encoche que fait toujours cette scissure en arrivant sur le bord supérieur de l'hémisphère chez le gorille adulte (1) et chez les fœtus humains de six et même de cinq mois. Je n'ai pu non plus constater la *scissure occipitale* (ou *perpendiculaire*) interne, vu que cette partie du cerveau était en très mauvais état, mais je puis également dire qu'elle n'arrive pas encore au bord supérieur de l'hémisphère. La *scissure de Rolando* (pl. XXIX, fig. 1, *r*) est déjà bien développée ; elle s'arrête en haut à peu près à 3 mm. du bord supérieur de l'hémisphère et en bas à 4 mm. de la scissure de Silvius. Presque droite, sans flexuosités, elle est plus inclinée en arrière que chez le fœtus humain, mais presque autant que chez le gorille adulte. L'angle qu'interceptent entre elles les scissures des deux côtés est de 117°. Le *lobe frontal*, limité en arrière par la scissure de Rolando, est très grand ; il occupe presque la moitié de la face supérieure du cerveau ; sa partie susorbitaire (pl. XXIX, fig. 2, *f*) n'est pas du tout excavée. Il n'y a aucune indication de sillons secondaires que l'on observe déjà dans le lobe frontal chez le fœtus humain du cinquième

(1) T.-C. Chudzinski, *Anatomia porownawcza Zwojow mozgowych* (*Anatomie comparée des circonvolutions cérébrales* (en polonais). Tirage à part du *Pamietnik Towarzys. Nauk scisl.*, t. XII (1880), 2e partie, p. 73, et pl. VII et VIII. Paris, 1882.

mois ; c'est peut-être le seul caractère qui distingue à cet âge le cerveau du gorille de celui de l'homme, au point de vue des circonvolutions. En effet, chez les fœtus humains de six mois, il existe déjà un ou deux de ces sillons frontaux ; même chez le fœtus de cinq mois et demi que j'ai examiné, il existait un petit sillon dans le lobe gauche, et, dans le cerveau du fœtus de même âge que décrit et figure M. Gromier (1), il en existe deux pareils.

Le *lobe pariétal* (pl. XXIX, fig. 1 et 2) compris entre la scissure de Rolando et celle de Silvius est très petit ; il ne présente point de sillons secondaires, comme chez le fœtus humain d'ailleurs. Par contre, le *lobe temporal* (fig. 17, *t*) est bien développé ; il descend un peu plus bas que chez le fœtus humain et présente, comme chez ce dernier, un fort sillon secondaire, le *premier sillon temporal ou scissure parallèle* de Gratiolet (pl. XXIX, fig. 1 et 2, *t*), qui limite en bas la première circonvolution temporale.

En arrière et en haut de ce sillon, il existe sur l'hémisphère droit (l hémisphère gauche est détérioré à cet endroit) deux sillons : un, très petit, parallèle au bord supérieur (pl. XXIX, fig. 1, *i*), représentant peut-être le rudiment de la *scissure interpariétale* ; l'autre, situé presque transversalement, continue visiblement la courbure du premier sillon. L'on peut considérer ce dernier comme la partie inférieure de la *scissure occipitale externe* qui, chez le gorille, est toujours réunie à la scissure interpariétale (2). Peut-être aussi, et cela me paraît plus probable, pourrait-on l'assimiler à ce sillon transversal occipital qui apparaît, chez le fœtus humain, vers le cinquième mois d'après Ecker (3), vers le septième d'après Bischoff (4), pour disparaître ensuite vers le septième ou le huitième mois de la vie intra-utérine. Le plus souvent on voit ce sillon d'un seul côté ; Gromier l'a-

(1) Gromier, *Etude sur les circonvolutions cérébrales chez l'homme et chez les singes* (thèse de doctor. en méd.), pl. II, Paris, 1874.

(2) Rudinger, *Ein Beitrag zur Anatomie der Affenspalte und der Interparietalfurche beim Menschen*, etc., p. 188.

(3) *L. c.*, p. 210 et 211.

(4) *L. c.*, p. 58 et suiv.

vait figuré, dans son travail, du côté droit, et moi-même je l'ai constaté sur le cerveau du fœtus de cinq mois et demi également à l'hémisphère droit. Quoi qu'il en soit, on doit admettre que la partie située en arrière de ce sillon et qui représente le *lobe occipital* est très réduite chez le fœtus de gorille, moins cependant que chez le gorille adulte. Les *lobes* ou *nerfs olfactifs* (fig. 17, *o*, et pl. XXIX, fig. 2, *ol*) sont très développés, beaucoup plus gros et plus longs relativement que chez le fœtus humain de six mois. Ils sont situés très près l'un de l'autre et leur renflement terminal, dirigé un peu en haut, se distingue à peine de la partie pédonculée.

Le pont de Varole (fig. 17, *p*) et le bulbe rachidien (id., *b*) ne présentent rien de particulier.

Le *cerveau du fœtus de gibbon* se trouvait en meilleur état de conservation que celui du fœtus de gorille, de sorte que j'ai pu prendre au compas les dessins de toutes ses faces. Seul l'hémisphère gauche était très rétracté dans sa partie postérieure, et les anfractuosités ne présentaient plus dans cette région leur rapport naturel ; à part cela et les quelques petits points légèrement entamés, le reste du cerveau était bon pour l'étude, surtout en y touchant le moins possible; il n'était pas, en général, plus rétracté que le cerveau du gorille, attendu que ses dimensions, de même que celles de la cavité crânienne, sont presque les mêmes chez les deux sujets. Ainsi la longueur du cerveau est de 45 mm. et sa largeur de 39 mm., tandis que la cavité intracrânienne a 52 mm. de long sur 42 mm. de large. La hauteur du cerveau est à peu près de 26 mm. Le rapport de la longueur du cerveau à la taille est donc presque le même que chez le fœtus de gorille. Le cerveau est relativement plus grand que chez les gibbons adultes ; le gibbon de Bischoff, mesurant 70 cent. de taille, avait le cerveau, rétracté dans l'alcool, long de 62 mm. (d'après le dessin), et le jeune *H. leuciscus* que j'ai disséqué, de 45 cent. de taille, présentait un cerveau (rétracté dans l'alcool) long également de 62 mm. La longueur du cerveau du fœtus à l'état rétracté (45 mm.) représente 22 pour cent de la taille, tandis que chez le jeune

gibbon elle ne représente que 12, et chez l'adulte 9 pour cent de la taille.

La forme générale du cerveau est à peu près la même que chez le gibbon adulte. Vu par en haut (pl. XXIX, fig. 3), il paraît plus pointu en avant, et un peu moins aplati en arrière ; vu de profil (pl. XXIX, fig. 4), la partie antérieure semble être moins pointue.

Le cervelet, complètement recouvert par le cerveau, est petit : 15 mm. de longueur sur 22 mm. de largeur ; il est allongé transversalement, comme le cervelet du gibbon adulte.

Je passe aux circonvolutions. Étant donné l'âge du fœtus, les circonvolutions sont nombreuses, mais cependant moins compliquées que chez l'adulte. La *scissure de Silvius* (pl. XXIX, fig. 3 et 4, *s*) est déjà complètement fermée ; elle est assez oblique et se termine en haut par une bifurcation. Son bord supérieur présente en avant une petite branche (pl. XXIX, fig. 4, *s'*) que l'on serait tenté d'assimiler à la *branche antérieure horizontale* et qui délimite en avant le *cuneus* appartenant à la troisième circonvolution frontale ; ce même cuneus semble être bordé en arrière par une scissure ou encoche que l'on pourrait assimiler à la branche ascendante de la scissure de Silvius. Mais je n'ose pas établir ces homologies, vu que, plus en arrière, il existe encore deux branches ou scissures absolument semblables et qui ne paraissent être produites que par la rétraction de la pièce dans l'alcool.

La *scissure de Rolando* (pl. XXIX, fig. 3 et 4, *r*) est complètement développée ; elle s'arrête à 1 mm. du bord supérieur de l'hémisphère et à 2 mm. de la scissure de Silvius. Elle est aussi inclinée que chez l'adulte et présente les trois courbures caractéristiques.

Le *lobe frontal* que cette scissure limite en arrière est assez grand. Les sillons que nous offre ce lobe chez le gibbon adulte sont presque tous formés ; ainsi il existe : le *premier* (pl. XXIX, fig. 3 et 4, *a*) et le *deuxième* (id., *a'*) sillons horizontaux délimitant les trois premières circonvolutions ; le sillon *orbitaire* externe (pl. XXIX, fig. 4, *e*), l'*incisure en H* (id., *h*) et le sillon *susorbitaire* (pl. XXIX, fig. 5, *so*). On ne voit pas de sillon *prérolandique*, à moins qu'on n'accepte comme

son rudiment une incisure transversale (pl. XXIX, fig. 3, *p*) réunie au premier sillon frontal.

Le *lobe pariétal*, compris entre les scissures de Rolando, de Silvius et les occipitales interne et externe, est relativement plus petit que chez l'adulte. Le sillon *interpariétal* est assez remarquable : du côté droit (pl. XXIX, fig. 3 et 4, *i*) il est uni au sillon postrolandique (id. *ps*), mais pas du tout à la scissure occipitale externe (id., *ox*) ; à gauche (pl. XXIX, fig. 3), il n'est même pas réuni au sillon postrolandique. La première circonvolution pariétale communique ainsi avec la deuxième par un pli de passage large de 3 à 4 mm. Cette réunion des sillons ne manque dans aucun des cerveaux de gibbon dont on a la description, à part peut-être une seule exception (1), de même que chez aucun anthropoïde en général (2). C'est grâce à cette disposition que le sillon prérolandique, la scissure occipitale externe et le sillon interpariétal forment cette figure en I, si caractéristique du cerveau des anthropoïdes, et qui se retrouve par anomalie non seulement dans les cerveaux des hommes de races inférieures, mais aussi dans ceux des Européens distingués (3).

On ne voit point, sur le bord supérieur de l'hémisphère, cette encoche produite par la scissure *sous-frontale*, qui apparaît de si bonne heure dans le cerveau de l'homme. En effet, la scissure *sous-frontale* n'est développée que dans sa partie antérieure (pl. XXIX, fig. 5, *cm*). D'après ce qui a été déjà dit à propos du cerveau de gorille (p. 180), il semble que la scissure en question se développe chez les anthropoïdes plus tardivement que chez l'homme, et que sa branche postérieure, recourbée en haut vers la face supérieure de l'hémisphère ne se forme qu'après la naissance.

Le *lobe occipital* est relativement un peu plus grand que chez l'adulte, mais pas plus grand que le lobe frontal, comme le dit

(1) Chudzinski, *l. c.*, 2e partie, p. 54, et pl. I, fig. 5 et 7.

(2) Rudinger, *l. c.*, pass.

(3) M. Duval, Chudzinski et Hervé, *Description morphologique du cerveau d'Assezat* (*Bull. Soc. Anthrop.* 3e série, t. VI, 1883, p. 334.)

Gratiolet (1). La scissure *occipitale interne* (pl. XXIX, fig. 3 et 4, *o*), qui apparaît à la face supérieure de l'hémisphère sur une longueur de 6 mm., est complètement séparée de l'*occipitale externe* (id., *ox*) qui a la forme caractéristique en *S*. Le *premier pli de passage* de Gratiolet, situé entre les deux scissures, a ici les proportions d'une circonvolution ; chez le gibbon adulte, ce pli est très mince et souvent même profond (2), comme chez les singes pithéciens.

La *scissure calcarine* (pl. XXIX, fig. 5, *c*) qui limite le lobe occipital en bas et en dedans, se continue avec la scissure de l'hypocampe ; elle n'est pas unie à l'*occipitale interne*, comme c'est le cas chez la plupart des gibbons (3) et chez l'homme. Elle présente encore la particularité de ne pas être complètement fermée en arrière, où l'on voit un enfoncement triangulaire (pl. XXIX, fig. 5, α) à l'endroit où, chez le gibbon adulte, on observe une trifurcation.

Le lobe occipital ne présente qu'un seul sillon, correspondant au *deuxième sillon occipital* de l'homme (pl. XXIX, fig. 3 et 4, *d*), au lieu de trois sillons que possède le cerveau d'adulte ; c'est à peine si l'on peut compter pour un rudiment du troisième sillon l'incisure qui se trouve au-dessous et en arrière du deuxième (id., *m*).

Le *premier sillon temporal* (*scissure parallèle* de Gratiolet) (pl. XXIX, fig. 3 et 4, *t*) est bien développé. Au-dessous de lui on trouve trois petites incisures (pl. XXIX, fig. 4 et 5, *t'*, *t'*) qui représentent les rudiments des trois autres sillons temporaux.

Les *lobes* ou *nerfs olfactifs* sont plus longs et plus grêles que chez le fœtus de gorille, mais moins longs et plus renflés au bout que chez les gibbons adultes ; leur longueur est à peu près de 13 mm.

En comparant le cerveau que je viens de décrire avec le dessin du cerveau du fœtus de gibbon publié par Gratiolet (4) et se rappor-

(1) *L. c.* (*Mém. sur les plis*, etc., § 15).

(2) Sur sept cerveaux de gibbons jeunes ou adultes décrits par Gratiolet, Bischoff et Chudzinski ou observés par moi, il y en a quatre où ce pli est profond.

(3) Sur une dizaine de cerveaux décrits, je ne connais qu'un seul (celui de Bischoff) où cette réunion n'a pas lieu.

(4) *L. c.*, pl. IV, fig. 3. Le dessin de Gratiolet ne représente que la face supéro-externe du cerveau, masquée en grande partie par le crâne.

tant à un sujet d'espèce indéterminée et plus âgé que le mien, je ne constate que trois points de différences : 1° le lobe frontal proprement dit n'a qu'un seul sillon chez le fœtus de gibbon de Gratiolet ; il en a trois chez le mien ; 2° chez le gibbon de Gratiolet, le sillon interpariétal réunit le sillon postrolandique (qui est incomplet) avec la scissure occipitale externe qui est interrompue en bas ; chez mon gibbon, la scissure occipitale (non interrompue) est séparée de l'interpariétale par un large pli de passage ; 3° le premier sillon occipital chez le gibbon de Gratiolet est plus compliqué que dans le cerveau de mon fœtus, car il émet une branche postérieure, tandis que cette branche n'est représentée dans mon exemplaire que par un rudiment (pl. XXIX, fig. 4, *m*), séparé du reste du sillon par un pli de 4 mm. de largeur.

Ces différences peuvent paraître insignifiantes au premier abord, mais je leur attache une grande importance, car elles m'ont conduit à des conclusions absolument différentes de celles auxquelles est arrivé Gratiolet. « Dans le fœtus dont il s'agit, dit-il les plis cérébraux postérieurs sont bien développés, tandis que les plis du lobe frontal sont à peine indiqués. » L'étude du cerveau de mon fœtus de gibbon m'amène à une conclusion absolument inverse : les plis cérébraux postérieurs (c'est-à-dire ceux du lobe occipital) « sont peu développés, tandis que les plis du lobe frontal sont très bien indiqués ». Ceci posé, je ne peux pas admettre avec Gratiolet que « chez tous les singes les plis postérieurs se développent les premiers » et que « les plis antérieurs se développent plus tard ». J'ai démontré plus haut que, dans le cerveau du fœtus de gorille, la scissure de Rolando, qui est « un pli antérieur », est déjà presque complètement développée, tandis que la *scissure occipitale externe* (pli postérieur) est à peine indiquée, et l'occipitale interne n'atteint pas encore le bord supérieur de l'hémisphère. Ainsi donc l'ordre d'apparition des scissures est le même chez les singes anthropoïdes que chez l'homme, chez lequel, d'après Turner, Ecker et Bischoff, les scissures antérieures apparaissent avant les postérieures.

Je ne peux non plus admettre avec Gratiolet que, « en comparant le profil du cerveau de l'adulte au profil du cerveau du fœtus, on sera frappé de la petitesse relative du lobe frontal dans le fœtus et de sa grandeur dans l'adulte ». D'après mes propres observations, les lobes frontaux du fœtus sont aussi grands, sinon plus grands, que ceux de l'adulte ; quant à la comparaison des figures, dont parle l'éminent anatomiste, elle n'est pas soutenable, car sur la figure du fœtus on ne voit que la partie externe du lobe frontal, et sur celle de l'adulte, ce lobe est représenté en entier (avec sa portion orbitaire) ; les deux figures ne sont donc pas dans la même situation, et en les comparant on compare le tout avec une partie.

Je m'arrête là, sans toucher aux autres considérations d'ordre hypothétique ou contraires aux faits découverts depuis par les embryologistes modernes, qu'invoque Gratiolet pour corroborer sa généralisation.

Voyant par cet exemple à quels résultats contradictoires une généralisation hâtive, basée sur un fait isolé, peut amener les savants les plus sagaces, je m'abstiendrai de conclusions aussi nettes et aussi arrêtées que celles de Gratiolet. Je pense que les variations individuelles et spécifiques sont encore assez notables dans le développement du cerveau des singes anthropoïdes. Autant que l'on peut juger d'après l'examen des pièces que j'ai eues à ma disposition, il me semble que (jusqu'au sixième ou septième mois de la vie fœtale) l'apparition des premières anfractuosités du cerveau doit suivre le même ordre chez les singes anthropoïdes et chez l'homme, contrairement à l'opinion de Gratiolet. Le lobe frontal se développe (comme volume et comme circonvolutions) avant les lobes postérieurs chez les anthropoïdes et chez l'homme, comme nous l'apprend non seulement l'étude du cerveau, mais encore celle des cavités crâniennes (1) ; seulement ce développement s'arrête chez les anthropoïdes de bonne heure, probablement aussitôt après l'éruption des dents de lait, tandis que chez l'homme il continue encore longtemps et avec une grande vigueur. J'ajouterai que

(1) Manouvrier, *l. c.* (*Profil encéphalique*, etc.)

le pli occipital externe, caractéristique du cerveau des singes au point que les Allemands l'ont appelé « la scissure simienne » (*Affenspalte*), n'apparaît pas de bonne heure chez les anthropoïdes comme on devrait s'y attendre, et qu'elle est peut-être précédée, comme chez l'homme, par l'apparition d'une scissure fugace dont on ne trouve plus trace vers le huitième mois de la vie intra-utérine. Evidemment, pour pouvoir affirmer ces faits, il faudrait de nouvelles recherches et, avant tout, de nouveaux cerveaux de fœtus de singes anthropoïdes. Mes conclusions sont basées sur l'étude presque complète de deux cerveaux, comparés à plusieurs cerveaux d'anthropoïdes adultes, mais elles pourraient être aussi peu définitives que celles de Gratiolet, basées sur l'étude incomplète d'un seul cerveau de fœtus comparé à un cerveau unique d'adulte.

II. — Nerfs périphériques.

Les *nerfs périphériques* n'ont jamais été décrits chez le *gorille.* Je crois, par conséquent, intéressant de donner quelques faits relatifs à ce sujet que j'ai constatés sur le *fœtus* et sur le jeune.

Parmi les *nerfs crâniens*, les nerfs *olfactifs* se signalent par leur gros volume (voy. p. 179). Le *trijumeau* avec ses branches, *maxillaire supérieure* (pl. XXVI, fig. 2, *1*), *maxillaire inférieure,* etc., est aussi bien développé. Le nerf *facial* présente les mêmes branches que chez l'homme ; on voit sur la fig. 2 de la pl. XXVI sa branche *temporo-faciale* avec les rameaux : *palpébraux*, *sous-orbitaires* et *buccaux*. Le *pneumo-gastrique* (pl. XXVII, fig. 2 et 3, *1*), très gros, présente les mêmes rapports que chez l'homme. Le *grand hypoglosse* diffère un peu en ce que, du côté gauche, son anse anastomotique (pl. XXVII fig. 2, *6*) se trouve plus haut que chez l'homme.

Le *nerf phrénique* (pl. XXVII, fig. 3, *5*) naît par trois filets ou racines distinctes, venant des trois dernières paires du plexus cervical, et de l'anastomose de la troisième paire avec le sympathique ; tous ces filets se réunissent, en avant du scalène antérieur, en un seul tronc nerveux qui passe entre le péricarde et la plèvre gauche (pl. XXIX, fig. 8, *n*),

un peu plus en arrière que chez l'homme. Le *nerf spinal* (pl. XXVII, fig. 2 et 3, *8*) traverse le muscle cléido-mastoïdien.

Le *plexus cervical* est constitué comme chez l'homme ; la troisième et la quatrième paires donnent des branches superficielles (pl. XXVI, fig. 2, *5*) : *petite mastoïdienne, auriculaire, cervicale transverse, sus-acromiale, sus-claviculaire*. La troisième paire s'anastomose avec le nerf spinal (id., *8*), avec la quatrième paire et avec la branche descendante du grand hypoglosse (pl. XXVII, fig. 2). Une des branches de la quatrième paire (pl. XXVII, fig. 2, *4*) donne un nerf (trapézien) qui perfore le muscle cléido-transversaire, lui envoie quelques filets et anime le muscle trapèze.

Le *plexus brachial* (pl. XXVII, fig. 3 et 4, *pb*) et les nerfs qui en partent, le *médian* (pl. XXVII, fig. 4, *2*), le *musculo-cutané* (id., *1*), le *brachial cutané interne*, etc., se comportent comme chez l'homme. Le *nerf axillaire* (id., *4*) donne des branches au muscle grand dorsal et au sous-scapulaire, contourne le bord externe du sous-scapulaire et s'épuise par des branches terminales dans le muscle deltoïde. Le *nerf cubital* (pl. XXVII, fig. 5, *5*) et le *radial* s'anastomosent au niveau du tiers supérieure de l'humérus (sous le muscle coraco-brachial), et pas à la paume de la main (pl. XXVII, fig. 7) où leur réunion a été constatée par Chapman et par moi-même chez le jeune gorille. Les intercostaux (pl. XXVII, fig. 4, *7*) sont identiques à ceux de l'homme.

Le *plexus lombaire* (pl. XXVIII, fig. 1, *I* à V) et les nerfs qui en partent présentent quelques particularités. Le nerf *fémoro-cutané* (pl. XXVIII, fig. 1, *fc*) perfore le petit psoas. Le *crural*) id., *1*), après avoir passé par l'anneau inguinal, donne plusieurs branches qui ne se comportent pas tout à fait comme chez l'homme. La première branche est le nerf *musculo-cutané interne* (id., *3*), la deuxième correspond à la branche *musculo-cutanée externe* (id., *2*), mais elle ne fournit des filets qu'à la peau de la cuisse. Les nerfs correspondant aux branches perforantes se détachent plus bas, directement du crural. Un d'entre eux, l'inférieur (id., *4*), traverse le couturier,

et l'autre, supérieur (pl. XXVIII, fig. 3, *2 b*), passe au-dessous de ce muscle et se perd dans son épaisseur ; il donne une anastomose (id. α) au nerf obturateur, et c'est de cette anastomose que partent les filets nerveux allant au muscle pectiné et aux deux adducteurs (pl. XXVIII, fig. 3). Après avoir fourni ces branches, le nerf crural passe sous le muscle couturier (pl. XXVIII, fig. 1 et 3) et arrive à la face interne de la jambe, où il prend la place du *saphène interne* de l'homme (pl. XXVIII, fig. 1 et 3, *5*). Ce nerf donne une petite branche rotulienne et suit en général le trajet de l'*artère tibiale interne* (voy. plus bas) ; il ne contracte pas, comme c'est le cas chez l'homme, d'anastomose avec l'obturateur. Arrivé sur le dos du pied, il se divise en deux branches, dont l'une se distribue à la face interne du pied et l'autre dans la région tarsienne et métatarsienne. Le volume de ce nerf, qui, en somme, est le prolongement du nerf crural, est en rapport avec celui de l'artère tibiale interne, qui n'est aussi que le prolongement de l'artère crurale. J'ai constaté la disposition semblable chez le jeune gorille.

Le *nerf grand sciatique* se divise en *poplité externe* et en *poplité interne* (pl. XXVIII, fig. 2 et 4, *ex* et *in*) beaucoup plus haut que cela n'a lieu généralement chez l'homme : au-dessous du bord inférieur du muscle pyramidal. Il semble que cette disposition est commune chez le gorille, car chez le jeune individu j'ai trouvé le nerf divisé encore plus haut, au-dessus du pyramidal, dans la région pelvienne. D'après M. Calori (1), la division prématurée de ce nerf se rencontre à peu près 26 fois sur 100 chez l'homme. La branche du poplité interne (pl. XXVIII, fig 2, *i*), qui fournit aux muscles demi-tendineux, demi-membraneux et biceps, se détache également très haut, presque au même niveau où commence la division du nerf sciatique. Les deux nerfs *poplités* présentent les mêmes rapports que chez l'homme ; l'*externe* (pl. XXVIII, fig. 4 et 6, *ex*) perfore les muscles péroniers et donne les branches *tibiale antérieure* (pl. XXVIII,

(1) Calori, *Sull'alta divisione de l'ischiatico considerata come differenza nazionale, etc.* (*Mem. del l'Accad. delle scienze di Bologna*, 4e sér., t. III, 1882).

fig. 6, *2*) et *cutanée péronière* (id., *3*), etc. ; le *poplité interne* envoie des branches aux muscles jumeaux (pl. XXVIII, fig. 4, *in*), donne le *saphène externe* (id., *3*), passe sous l'anneau du soléaire (pl. XXVIII, fig. 5, *in*) et, arrivé à la plante du pied, se divise en deux nerfs plantaires qui se comportent comme chez l'homme. J'ai trouvé chez le jeune gorille une disposition analogue.

Le système du nerf *sympathique* ne présente rien de particulier. Dans la région cervicale, le ganglion moyen semble être fusionné avec l'inférieur (pl. XXVII, fig. 3, *g*, et pl. XXIX, fig. 8, *g*).

Chez le *fœtus de gibbon*, les nerfs périphériques présentent à peu près les mêmes rapports que chez le gorille et chez l'homme.

Les nerfs *olfactifs* sont assez petits (voy. p. 185). Les nerfs du *plexus cervical* sont très rapprochés entre eux (pl. XXVII, fig. 1). Le *nerf spinal* (id., *8*) contourne le muscle cléido-transversaire, et le nerf *trapézien* (id., *4*) le traverse. Les nerfs du membre thoracique ne présentent rien de particulier.

Le nerf *crural* se divise, aussitôt sorti de l'anneau inguinal, en trois branches : *nerf musculo-cutané interne*, très grêle ; *nerf du triceps crural* (pl. XXVIII, fig. 7, *2*) ; *nerf musculo-cutané externe* (id., *3*). Ce dernier abandonne au couturier trois branches qui ne perforent point ce muscle, puis passe à la face interne de la jambe et y prend place du *saphène interne* (id., *5*), pour se diriger vers le pied où il se comporte comme chez le gorille. Le nerf *grand sciatique* (pl. XXVI, fig. 6, *1*) se divise assez bas, vers le tiers inférieur du fémur (pl. XXVIII, fig. 7 et 8, *ei*), en ses deux branches : *nerf poplité externe* (pl. XXVIII, fig. 8, *ex*) et *nerf poplité interne* (id., *in*). Ce dernier donne des branches aux jumeaux, puis le *saphène externe* (id., *3*), qui ne perfore pas le muscle jumeau interne, mais se porte directement en bas sous la peau. Le poplité externe passe à la face antérieure de la jambe, donne le *nerf tibial antérieur* (pl. XXVIII, fig. 9, *2*) et se termine par les branches interosseuses dorsales.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

L'encéphale du fœtus de gorille pèse à peu près 28 grammes et constitue la dix-septième partie du poids du corps.

Chez les fœtus de gorille et de gibbon, le cervelet est très petit et complètement recouvert par le cerveau.

Par ses dimensions absolues et relatives (par rapport à la taille), le cerveau du fœtus de gorille correspond à celui d'un fœtus humain du 5e mois. Par ses circonvolutions il équivaut au cerveau du fœtus humain du sixème mois ; cependant le lobe frontal est au même stade que chez le fœtus humain du cinquème mois.

Les anfractuosités qu'il présente sont : la scissure de Silvius, la scissure de Rolando, le premier sillon temporal, la scissure calcarine, la scissure occipitale interne (?), la scissure sous-frontale, et enfin deux incisions représentant soit les rudiments du sillon interpariétal et de la scissure occipitale externe, soit la scissure occipitale transverse fugace du fœtus humain du cinquième ou du septième mois.

L'ordre d'apparition des anfractuosités (scissures et sillons) chez le gorille et le gibbon est à peu près le même que chez l'homme. Le lobe frontal se développe chez eux (comme volume et comme richesse en circonvolutions) également avant le lobe occipital ; cependant son développement est moins rapide et s'arrête beaucoup plus tôt que chez l'homme.

La partie postérieure, recourbée, de la scissure sous-frontale apparaît très tardivement chez le gorille et chez le gibbon ; chez ce dernier probablement après la naissance.

La réunion de la scissure calcarine avec l'occipitale interne ne s'opère probablement pas avant la naissance chez le gibbon.

L'apparition de la scissure occipitale externe (*Affenspalte*) est aussi tardive chez le gorille que chez l'homme ; sa formation complète et sa réunion avec le sillon interpariétal, si caractéristique chez tous les singes, ne s'opèrent chez le gibbon que vers la fin de la vie intra-utérine, et même peut-être après la naissance.

Le pli de passage entre les scissures occipitales, externe et interne (*premier pli de passage supérieur* de Gratiolet), a la valeur d'une circonvolution chez le fœtus de gibbon de sept à huit mois ; il diminue et devient parfois profond seulement après la naissance.

Le nerf saphène interne forme le prolongement du nerf crural chez le gorille et du nerf musculo-cutané externe chez le gibbon.

Chez le gorille, le nerf sciatique se divise en nerfs poplités beaucoup plus haut (dans la région pelvienne) que dans la majorité des cas chez l'homme ; chez le fœtus de gibbon, sa division se trouve un peu plus bas (milieu de la cuisse).

V

ORGANES DE LA CIRCULATION.

Le cœur du fœtus de gorille (pl. XXIX, fig. 7 et 8, *c*) occupe le milieu de la cavité thoracique, ou plutôt le tiers de cette cavité situé à droite et les deux tiers situés à gauche du plan médian. Il est couché sur le diaphragme, ayant sa pointe en avant et en bas. Il est en rapport : en haut avec le thymus, en bas avec le diaphragme, en avant avec le sternum et les cartilages costaux (fig. 11, p. 83, *c*), en arrière et en partie latéralement avec les poumons. Sa situation et ses rapports avec les cartilages costaux sont presque les mêmes que chez le fœtus humain de cinq mois. La pointe du cœur est située à 12,5 mm. à gauche du plan médian.

Le cœur est contenu dans le péricarde (pl. XXIX, fig. 7 et 8, *c'*), soudé au diaphragme ; la ligne de soudure est une ellipse dont l'axe transversal a 17 mm. et l'axe antéro-postérieur 13 mm.

La conformation extérieure rappelle le cœur de l'homme et du gorille adulte ; cependant les ventricules sont encore presque égaux de volume. Les oreillettes et les auricules sont relativement plus grandes qu'à l'état adulte. Les deux oreillettes se communiquent par le *trou de Botal*, dont l'axe vertical mesure près de 3 mm. La valvule de ce trou est

beaucoup plus développée que la valvule d'Eustachi. La longueur du cœur, de l'origine de l'aorte à la pointe, est de 18 mm. ; la largeur, à la base, de 18 mm. ; et la circonférence, à cette même base, de 44 mm. Ce sont les dimensions que présente le cœur du fœtus humain du cinquième au sixième mois (1). La longueur du cœur par rapport à la taille est donc de 1 à 11 chez le fœtus de gorille. Bischoff a trouvé la longueur du cœur = 40 mm. chez son jeune gorille, ce qui fait la douzième partie de sa taille ; Ehlers a donné le chiffre de 95 mm. (à peu près le treizième de la taille) comme longueur du cœur de son gorille adulte femelle, et 21 cm. comme sa circonférence. On voit par ces chiffres que le cœur du fœtus de gorille est un peu plus grand, relativement à la taille, que celui de l'adulte, et qu'en général le cœur de gorille, quoique absolument un peu plus petit que chez l'homme, est un peu plus grand par rapport à la taille (2), au contraire de ce que disait Bischoff (3) en réfutant l'assertion de Gautier Laboullay ; ce dernier exagérait peut-être les dimensions du cœur de gorille en donnant pour sa circonférence, à la base, 48, 7 cm.

Les *vaisseaux artériels* présentent la disposition presque identique à celle qu'ils auront à l'âge adulte. Cependant, comme jusqu'à présent on n'a pas encore décrit au complet le système artériel du gorille, je n'ai pour terme de comparaison qu'un seul cas, celui de mon jeune gorille dont j'ai pu injecter les artères.

L'*aorte* (pl. XXIX, fig. 8, *e*), bien développée (3, 5 mm. de diamètre extérieur), présente les mêmes rapports que chez l'homme ; au niveau de sa crosse, elle donne, comme chez tous les gorilles sans exception, un *tronc brachio-céphalique* (id., *f*) long de 5 mm. duquel partent la *carotide* et la *sous-clavière droites* ; puis à 1 mm., et demi de ce tronc, l'artère *carotide gauche* (id., *h*), et à 1 mm. plus loin, la *sous-clavière* du même côté (id , *s*). Non seulement cette division primaire, mais

(1) Kölliker, *l. c.*, p. 948.

(2) Je prends le chiffre moyen de 98 mm. comme longueur du cœur, et celui de 1 m. 65 comme la taille moyenne de l'homme blanc. (Voy. les traités d'anatomie de Sappey, de Krause, l'*Anthropologie* de Topinard, etc.)

(3) *L. c.*, p. 243.

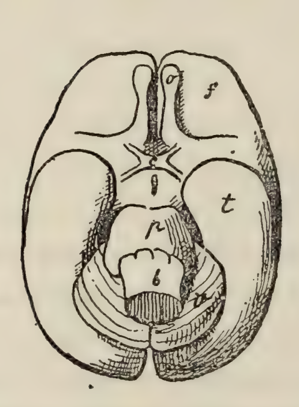
encore tous les rapports des artères susnommées avec les nerfs et les muscles sont identiques avec ceux que l'on décrit chez l'homme. L'*artère pulmonaire* est réunie à l'aorte par le *canal artéril* (id., *e'*), qui est un peu plus étroit que l'aorte et presque deux fois plus gros que les artères pulmonaires. Il semble que ce canal disparaisse moins hâtivement que chez l'homme après la naissance, car chez le gorille de Bischoff, qui avait déjà accompli sa dentition de lait, il existait encore, tout en ayant un diamètre deux fois moindre que les artères pulmonaires, à en juger d'après le dessin (1). L'*artère carotide primitive* (pl. XXVII, fig. 2 et 3, *c*) donne la *thyroïdienne supérieure* (id., *r*), et la *faciale* (id. et pl. XXVI, fig. 2, *af*), avec ses branches, *sous-maxillaire, occipitale* (pl. XXVII, fig. 3, *oc*), etc. Elle se termine par les artères *maxillaire interne* et *temporale superficielle* (id., *p*). Tout est absolument comme chez l'homme, sauf que l'*artère linguale* (id., *l*) ne naît pas directement de la carotide, mais se détache de la faciale, comme cela arrive aussi parfois chez l'homme.

La *sous-clavière* (pl. XXVII, fig. 3, *sc*) donne l'*acromio-thoracique* (id., *a*), la *mammaire externe* (id., *q*), la *circonflexe postérieure*, la *sous-scapulaire* (id., *s*), relativement plus grêle que chez l'homme, et la *circonflexe antérieure* (pl. XXVII, fig. 4, *a*), située très loin de la postérieure et s'anastomosant avec elle à l'articulation de l'épaule.

L'*artère humérale* (pl. XXVII, fig. 4 et 5, *h*) se divise, comme chez l'homme, au niveau de l'articulation du coude, en artères *radiale* (id., *ra*) et *cubitale* (id., *cu*); cette dernière donne bientôt une *intéros-seuse*. A la paume de la main, l'arrangement des vaisseaux diffère de ce que l'on trouve le plus fréquemment chez l'homme. Il n'existe pas d'arcade palmaire superficielle. L'artère *radio-palmaire* (fig. 18, R, et pl. XXVII, fig. 7, *r*), après avoir passé en avant du ligament annulaire et traversé le court abducteur du pouce, se divise en deux branches digitales : une de ces branches donne la collatérale externe de l'index et la collatérale interne du pouce, tandis que l'autre

(1) *L. c.* (Mémoire sur le gorille), pl. IV, fig. XII. Bischoff n'en parle pas dans le texte.

fournit la collatérale interne de l'index et la collatérale externe du médius (voy fig. 18). Le reste des collatérales est fourni par



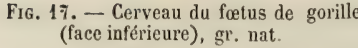


Fig. 17. — Cerveau du fœtus de gorille (face inférieure), gr. nat.

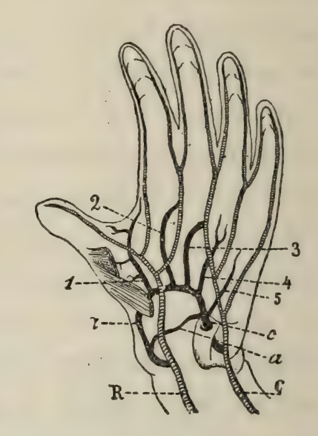


Fig. 18. — Arcades palmaires du fœtus de gorille, gr. nat.

l'artère cubitale qui, arrivant sur la paume de la main (pl. XXVII, fig. 7, *c*), donne trois branches digitales : une de ces branches fournit la collatérale interne du petit doigt ; l'autre la collatérale externe du même doigt et la collatérale interne de l'annulaire ; enfin la troisième fournit, outre la collatérale externe de l'annulaire et la collatérale interne du médius, encore une branche très grêle (fig. 18, 3) qui, au niveau du milieu du troisième métacarpien, se dirige en arrière pour s'anastomoser avec l'arcade palmaire profonde (id., *r*) formée par l'anastomose à plein canal de la radiale (id., *r*) avec la branche *cubito-palmaire* (id., *c*) de la cubitale. L'arcade profonde donne cinq branches. La première de ces branches (fig. 18, 1) s'engage sous les muscles fléchisseurs et l'adducteur du pouce, auxquels elle abandonne plusieurs petites branches ; les deux suivantes (id., 2 et 3) s'anastomosent avec la deuxième et la troisième digitales superficielles, à 5 mm. au-dessus de leurs divisions en collatérales ; enfin les deux dernières (id., 4 et 5) fournissent aux muscles interosseux et aux lombricaux. A 2-3 millimètres au-dessous de la naissance de la branche radio-palmaire, l'artère radiale envoie une

branche anastomotique (fig. 18, *a*) qui se porte très profondément en avant de l'articulation du poignet, pour se jeter dans l'arcade profonde près du point où il s'en détache la cinquième branche digitale.

J'ai retrouvé une disposition un peu différente, mais toujours liée à l'absence de l'arcade palmaire, chez deux jeunes gorilles que j'ai examinés sous ce rapport ; on la rencontre aussi fréquemment chez l'homme (1). D'autre part, une disposition correspondant à la description classique de l'arcade palmaire chez l'homme avait été trouvée chez le gorille par Chapman, chez l'orang par Barkow (2), et chez le chimpanzé par moi-même. Il est donc évident que, chez les singes anthropoïdes, les variations individuelles dans l'arrangement des vaisseaux sont au moins aussi fréquentes que chez l'homme.

A la face dorsale de la main, l'*artère radiale* (pl. XXVII, fig. 6, *d*) fournit une branche (id., *l*) donnant les collatérales dorsales du pouce et de l'index, puis s'anastomose avec une branche de l'interosseuse (id., *i*), en formant une arcade à concavité supérieure (*artère dorsale du carpe* chez l'homme) de laquelle partent deux branches qui se perdent dans les muscles du deuxième et du troisième espaces interosseux. Chez l'homme, très souvent aussi, il n'existe dans l'artère dorsale du carpe que ces deux rameaux au lieu de trois.

L'*aorte descendante* (pl. XXX, fig. 8, *ad*) fournit deux *artères rénales* (id., *ar*), puis se divise, un peu au-dessous des reins, en deux branches, dont chacune donne une *artère ombilicale* (id., *o*) et une *artère iliaque primitive* (id., *p*).

L'*artère fémorale* (pl. XXVIII, fig. 1, *fm*) présente les mêmes rapports que chez l'homme et se divise, au-dessus de l'anneau des adducteurs, en deux branches. La branche externe est l'artère *poplitée* (pl. XXVIII, fig. 1, 4 et 5, *pl*) ; elle se bifurque, beaucoup plus haut que chez l'homme (au niveau du bord supérieur du muscle poplité),

(1) Beaunis et Bouchard, *l. c.*, p. 461.

(2) Barkow, *Comparative Morphologie des Menschen und der Menschenähnlichen Thiere*, par. II (*Mus. der Univ. Breslau*), p. 114, et pl. LVII. Breslau, 1862.

en deux branches : *tibiale postérieure* (pl. XXVIII, fig. 4 et 5, *tb*) et *péronière* (id., *pr*) ; cette dernière est plus grêle que la première.

La branche interne (pl. XXVIII, fig. 1, *tp*), presque aussi grosse que l'artère poplitée, passe sous l'anneau des adducteurs, puis entre le droit interne et le couturier, et, arrivée sur la face interne de la jambe, devient sous-cutanée, s'incline légèrement en avant et passe au-devant de la malléole interne pour arriver sur le dos du pied ; ici elle se bifurque : une de ses branches (interne) fournit aux muscles du grand orteil, l'autre (externe) se porte vers la face plantaire du pied, où elle concourt probablement à former l'arcade plantaire. Plusieurs auteurs ont signalé cette artère chez les singes pithéciens. Barkow (1) l'avait aussi décrite, chez l'orang et chez le chimpanzé, sous le nom d'artère *tibialis superficialis* ; Chapman et Hartmann la signalent chez le gorille, sans décrire en détail son parcours. Le premier l'appelle *artère saphène* ; le second dit qu'elle perfore le muscle couturier. Je n'ai pas pu suivre les terminaisons de cette artère chez le fœtus, mais j'ai constaté, sur le jeune gorille et sur le fœtus de gibbon, que sa branche externe passe, entre l'adducteur du pouce et le premier interosseux, verticalement en bas, sur la plante du pied, et forme la plus grande partie de l'arcade plantaire en s'anastomosant avec la branche plantaire de la tibiale postérieure.

Ces rapports nous démontrent clairement que l'artère en question n'est autre que la *tibiale antérieure* de l'homme qui s'est détachée très haut de la femorale (ou de la poplitée) et s'est portée en dedans et superficiellement ; sa branche externe correspond alors à l'artère pédieuse. Cette homologie est d'autant plus vraie que je n'ai pu trouver, ni chez le fœtus, ni chez le jeune gorille, d'artère tibiale antérieure, et que les interosseuses dorsales étaient formées chez le dernier justement par l'artère en question. D'autre part, on sait que chez l'homme, dans les cas du développement excessif de la tibiale antérieure aux dépens de la tibiale postérieure (comme chez le gorille),

(1) *L. c.*, t. II, pl. LIX, et LXII, fig. 3, et p. 37 et 118.

c'est la première qui forme la plus grande partie de l'arcade plantaire. Toutes ces considérations me conduisent à donner le nom d'*artère tibiale interne* au vaisseau dont je viens de parler ; ce nom est préférable à ceux d'*artère saphène* et de *tibiale superficielle* qui n'indiquent point ses homologies avec l'artère tibiale antérieure.

Passons au système circulatoire du *fœtus de gibbon*. Le *cœur* occupe à peu près la même situation que chez le fœtus de gorille ; comme ce dernier, il est contenu dans le péricarde adhérant en bas au diaphragme (pl. XXIX, fig. 9, *c*). Sa forme diffère un peu de celle du cœur de gorille ; il est plus globuleux et plus large que ce dernier, et sa pointe n'est pas du tout accusée. Les oreillettes et les auricules sont relativement grandes et le ventricule droit est un peu plus grand que le gauche. La longueur du cœur est de 13,5 mm. (1/15 de la taille) ; sa largeur de 17 mm. ; sa circonférence, à la base, de 48 mm.

L'arrangement des vaisseaux à la *crosse de l'aorte* diffère un peu de celui des gibbons adultes. Chez ces derniers l'on trouve ordinairement, un tronc commun innominé duquel naissent la sous-clavière droite et les deux carotides, la sous-clavière gauche naissant séparément. Mais, dans certains cas, le tronc commun est très court et l'artère carotide gauche naît presque isolément ; chez le fœtus, ces rapports sont encore exagérés : le tronc commun n'existe pour ainsi dire pas ; à sa place on voit un tronc brachio-céphalique droit, et tout près de lui, la corotide gauche naissant isolément ; la sous-clavière gauche en est distante de 2 mm. Le *canal artériel* est presque 2 fois plus gros que les artères pulmonaires.

Les artères du membre thoracique gauche (le seul que j'ai pu examiner en totalité) présentent de telles divergences avec l'arrangement des vaisseaux chez l'homme et chez les autres singes, que je les tiens pour des anomalies individuelles, semblables d'ailleurs à celles que l'on observe souvent chez l'homme. Les artères *sous-clavière* et *humérale* droites (pl. XXVI, fig. 5) ne présentent rien de particulier, mais l'*humérale gauche*, se bifurquant au niveau de l'articulation du

coude, donne origine à deux artères d'inégal calibre. La première, artère *cubitale* (pl. XXVII, fig. 8, *cu*), est relativement grêle et s'épuise au milieu des muscles du tiers supérieur de l'avant-bras (sur le dessin elle est représentée plus grosse qu'en réalité). La deuxième, artère *radiale* (id., *ra*), est très forte et remplace en bas la cubitale, donnant une branche transversale (id., *re*) au niveau de l'articulation du poignet. Je n'ai pu injecter les terminaisons de cette artère, mais je suppose que la branche transversale fournit tous les vaisseaux de l'arcade palmaire qui dans les cas normaux proviennent de la cubitale.

Les artères *iliaques primitives* et *internes* sont comme chez l'homme. La *fémorale* (pl. XXVIII, fig. 1, *fm*) fournit, entre autres, deux branches, dont l'une (id., *a*) perfore le troisième adducteur, le demi-membraneux, et se perd (id., *x*) dans le demi-tendineux, où vient aboutir également une branche de la poplitée (id., *x*). Avant de passer dans l'anneau des adducteurs, l'artère fémorale se divise en deux branches d'égal calibre : l'une de ces branches est l'*artère poplitée* (pl. XXVIII, fig. 7 et 8, *pl*), l'autre (id., *ti*), l'artère *tibiale interne,* semblable à celle que j'ai déjà décrite sous ce nom chez le gorille. La *poplitée* donne des branches à l'articulation du genou (id., *ag*), puis se porte en bas, fournit aux deux muscles jumeaux et se divise en une branche qui se perd dans les muscles de la jambe, et en *péronière* qui, arrivée à la plante du pied (pl. XXVIII, fig. 7, *pr*), s'anastomose avec la tibiale interne (id., *z*). Quant à cette dernière, elle abandonne tout d'abord à l'articulation du genou une artériole (pl. XXVIII, fig. 7, *ag*), dont les ramifications ne s'anastomosent pas avec celles de la branche venue de la poplitée, puis passe entre le droit interne et le coutourier et, devenue sous-cutanée, longe, sur la face interne de la jambe, le bord interne du tibial antérieur, contourne en avant la malléole interne et arrive sur le dos du pied. Pendant ce trajet, elle envoie, au niveau de la naissance du tendon des muscles jumeaux, une branche (pl. XXVIII, fig. 7 et 8, *bp*) que j'appellerai branche *postérieure* ; elle se porte

en bas, entre le tendon des jumeaux et celui des fléchisseurs, contourne en arrière la malléole interne et, à la plante du pied, se jette dans l'anastomose entre la *péronière* et la *tibiale interne* (id., *z*). On voit par ces rapports que la branche en question remplace l'artère *tibiale postérieure* de l'homme. L'artère tibiale interne donne encore une autre branche, qui s'en détache plus bas que la précédente, passe sous le muscle tibial antérieur et fournit les interosseuses des quatre derniers orteils (une de ces interosseuses est représentée sur la pl. XXVIII, fig. 9, *ai*). Arrivée à la face dorsale du pied, la tibiale interne, que l'on peut appeler ici la *pédieuse*, fournit une branche collatérale au gros orteil (pl. XXVIII, fig. 9, *cl*). Puis elle s'enfonce en arrière de l'adducteur du gros orteil et passe à la face plantaire du pied (pl. XXVIII, fig. 7 et 9), où elle fournit trois branches interdigitales (pl. XXVIII, fig. 7, *i*) se divisant chacune en deux collatérales (id., *cl*). De cette façon tous les orteils sont pourvus de deux artères collatérales, excepté le deuxième auquel il manque une collatérale interne et le cinquième qui est dépourvu d'une collatérale interne. La troisième branche interdigitale est réunie par une anastomose (pl. XXVIII, fig. 7, *z*), formant une sorte d'arcade plantaire, à la péronière et à la branche postérieure de la tibiale interne.

Je n'ai rien de spécial à dire à propos de *veines* chez les deux fœtus. Les gros *troncs veineux* suivent le même trajet que chez l'homme (voy. pl. XXVII, fig. 1, *v* ; fig. 4, V', et pl. XXIX, fig. 7 à 9, *v*).

La portion sus-diaphragmatique de la *veine cave inférieure* est très courte ; la veine *ombilicale* (pl. XXX, fig. 8, *o*) est assez grosse ; la *veine saphène interne* suit le trajet de l'artère tibiale interne.

Je n'ai pas suivi les *lymphatiques*, mais j'ai constaté chez les deux fœtus des ganglions lymphatiques assez considérables au pli de l'aine, dans les creux axillaire et poplité (pl. XXVIII, fig. 7), etc.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Par ses dimensions absolues le cœur du gorille est plus petit que celui de l'homme, mais il est plus grand par rapport à la taille de

l'animal ; il est plus volumineux chez le fœtus que chez l'adulte.

La disposition des troncs artériels primitifs partant de la crosse de l'aorte est la même chez le gorille et chez l'homme à tous les âges. Le gibbon présente cette disposition à l'état fœtal, mais, à l'état adulte, l'artère carotide gauche s'accole au tronc brachio-céphalique droit.

Le canal artériel s'atrophie chez le gorille assez tardivement, probablement après l'éruption complète des dents de lait.

Les anomalies dans la distribution des vaisseaux chez le gorille sont aussi fréquentes et entrent dans les mêmes cadres que chez l'homme. Cependant l'absence de l'arcade palmaire superficielle semble se rencontrer plus fréquemment chez le gorille que chez l'homme.

L'artère fémorale de tous les singes anthropoïdes se bifurque au-dessus de l'anneau des adducteurs en deux branches. L'une de ces branches est l'artère poplitée, et l'autre l'*artère tibiale interne* (art. tib. superfic. de Barkow, art. saphène de Chapman). Cette dernière est l'homologue de l'artère tibiale antérieure de l'homme.

VI

ORGANES DE LA RESPIRATION.

Je vais décrire d'abord le *larynx* et l'*appareil hyoïdien* du fœtus de gorille. Le *corps de l'hyoïde* (fig. 19, *H*, et pl. XXIX, fig 11, *h*), encore cartilagineux, se continue en deux *cornes postérieures* ou *grandes cornes* (fig. 19, *gc*) ossifiées dans leur partie moyenne sur un espace de 4 mm. ; le tout est rattaché au crâne par le ligament *stylo-hyoïdien* (id., *sh*) qui part du cartilage mastoïdien, en arrière du tympan, et s'attache à l'hyoïde en avant du point d'ossification des grandes cornes , à l'endroit où se trouvent les *petites cornes* chez l'homme.

La forme du corps de l'hyoïde est presque la même que chez le jeune gorille (1); cependant l'excavation inférieure est moins pro-

(1) Voy. Duvernoy, *l. c.* p. 187 pl. XIV, fig. *A' A''* et *A'''*.

fonde et l'ensemble rappelle moins un tambour. La longueur du corps est de 7 mm., sa largeur (antéro-postérieure) de 4 mm. ; la hauteur de la face antérieure est de 3 mm. Les grandes cornes sont longues de 7 mm. ; leur ossification est plus précoce que chez l'homme. Chez ce dernier, les deux points d'ossification n'apparaissent dans les grandes cornes qu'à la fin de la vie fœtale, tandis que chez le gorille ces deux points sont non seulement parus, mais déjà fusionnés en un seul au cinquième ou sixième mois de la vie intra-utérine. L'ossification du corps doit avoir lieu plus tard. Chez le jeune gorille (du musée de Caen) le corps était presque complètement ossifié, mais il restait encore entre lui et les cornes un espace large de 3 mm. en état cartilagineux ; en outre, l'extrémité postérieure des grandes cornes était encore cartilagineuse sur une étendue de 2 mm. Duvernoy figure également chez son jeune gorille les cornes séparées du corps de l'os par un cartilage. D'après ces faits, on peut conclure que la soudure complète des grandes cornes avec le corps de l'hyoïde doit avoir lieu au moment de l'éruption des premières dents définitives. Quant aux petites cornes, je les ai trouvées encore cartilagineuses chez le jeune gorille ; d'après Duvernoy, le ligament stylo-hyoïdien présente dans sa longueur deux points d'ossification, dont l'inférieur n'atteint pas l'os hyoïde même chez l'adulte.

En somme, d'une façon générale, l'hyoïde s'ossifie plus rapidement chez le gorille que chez l'homme ; cette précocité du développement doit être en rapport avec l'existence des sacs laryngiens.

Le larynx a à peu près la même forme générale, que le larynx du jeune gorille. Le cartilage *thyroïde* (fig. 19, T, et pl. XXIX, fig. 11, *t*) est moins haut et moins développé d'avant en arrière ; en outre, les échancrures médianes de ses bords supérieur et inférieur sont moins prononcées, et la crête médiane antérieure plus large et plus saillante. Ces différences se traduisent par les chiffres suivants : la largeur maxima (transversale) du cartilage est de 11 mm. chez le fœtus; son diamètre antéro-postérieur (entre la crête antérieure et le mi-

lieu du plan passant par les bords postérieurs), de 6,5 mm. ; sa hauteur sur la ligne médiane (la crête), 6 mm. et sa hauteur maxima de 7 mm. Les chiffres correspondants chez le jeune gorille sont 25, 18.5, 11 et 18 mm. Le larynx du jeune gorille de Duvernoy semble être un peu plus haut que celui de mon jeune gorille; la différence tient probablement au sexe, et il semble que chez le gorille comme chez l'es-

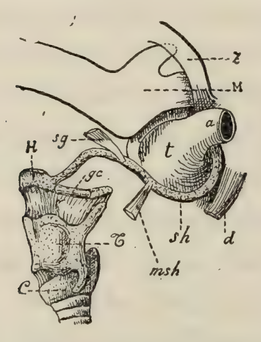


Fig. 19. — Appareil hyoïdien et larynx du fœtus de gorille, gr. nat.

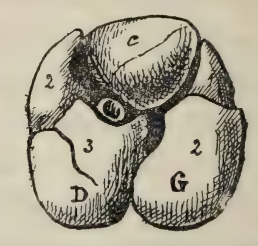


Fig. 20. — Poumons et cœur du fœtus de gorille vus par en bas, gr. nat.

pèce humaine, la hauteur du larynx est plus considérable chez les individus du sexe mâle. Le *cartilage cricoïde* est conformé comme chez le gorille adulte ; sa hauteur maxima (dans la partie postérieure) est de 5 mm. Les cartilages *aryténoïdes* ont la forme de petits triangles (2 mm. de base sur 3 de hauteur), dont les trois angles sont allongés en apophyses renflées à leur extrémité. Les muscles intrinsèques du larynx, le *crico-thyroïdien* (pl. XXIX, fig. 11, *ct*), le *crico-aryténoïdien*, etc., présentent en gros la même disposition que chez l'homme.

En fendant le larynx par sa face postérieure, on voit devant soi l'épiglotte (pl. XXIX, fig. 6, *e*), plus large et moins haute que chez l'homme, échancrée en haut (comme chez mon jeune gorille), et ne ressemblant en rien à celle que figure Duvernoy. A la base de l'épiglotte et des deux côtés de la ligne médiane, on voit les deux orifices des ventricules (id., *v*), longs de 2 mm., hauts de 3/4 de mm., et limités, comme chez l'homme, par un repli (*corde vocale supérieure*) en haut, et par une corde (*c. voc. inférieure*) en bas ; au-dessous de cette dernière

se trouve un deuxième repli. Je ne sais si c'est un pli produit par le séjour dans l'alcool ou une formation spéciale ; en tout cas, j'ai vu une deuxième corde analogue dans le larynx du jeune gorille, où en outre il y avait plusieurs autres rides secondaires entre les deux cordes inférieures.

On sait que les sacs *laryngiens* du gorille ne se développent qu'avec le progrès de l'âge ; il était donc intéressant d'étudier à quelle époque ils apparaissent. J'ai fait une dissection minutieuse de la région où devaient se trouver ces sacs, mais je n'en ai pas trouvé trace *chez le fœtus*, du moins en dehors de la membrane *thyro-hyoïdienne*. J'ai examiné alors l'état des ventricules du larynx, dont les sacs ne sont, comme on le sait, qu'une dépendance. En fendant le larynx par une coupe longitudinale (pl. XXIX, fig. 6, à gauche), qui intéressait le ventricule, j'ai pu me convaincre que la cavité ventriculaire se prolongeait d'abord en dehors sur une étendue de 1 mm. à peu près, puis montait en haut et, arrivée au niveau du bord supérieur du cartilage thyroïde, s'élargissait en une cavité qui allait en haut jusqu'au milieu de la membrane thyroïdienne et donnait deux prolongements, un en avant (id., *v*) et un autre en arrière. Cette cavité était limitée en haut par la membrane réunissant l'épiglotte à l'hyoïde (id., *m*) et en dehors par la membrane thyro-hyoïdienne. Le prolongement antérieur s'étendait jusqu'à la base de la langue, et le prolongement postérieur presque jusqu'à l'angle formé par la réunion de la grande corne de l'hyoïde avec la corne supérieure ou hyoïdienne du cartilage thyroïde. Toute la cavité avait approximativement 3 mm. de hauteur sur 5 à 6 de longueur (dans le sens antéro-postérieur). En somme, les ventricules avaient déjà l'étendue qu'ils n'atteignent qu'exceptionnellement chez l'homme. (Voy. les traités d'Anatomie de Sappey, Gegenbaur, etc.).

En examinant les ventricules du larynx chez le jeune gorille, j'ai trouvé du *côté droit* une disposition à peu près identique à celle que je viens de décrire chez le fœtus, sauf que le diverticulum antérieur faisait une légère hernie en dehors de la membrane thyro-

hyoïdienne ; mais à gauche la disposition était tout autre. Le prolongement antérieur se développait en une poche laryngienne assez vaste qui pendait au-devant et un peu à gauche du larynx et de la trachée artère, et dont l'extrémité touchait presque le bord supérieur du manubrium du sternum. J'ai examiné ensuite, ensemble avec M. Boulart, les sacs chez deux autres gorilles (jeune et adulte), de même que les sacs de quatre chimpanzés et de six orangs de tout âge. Les résultats de nos recherches sont consignés dans une note spéciale (1). Je me contenterai de dire ici que le développement des ventricules de Morgagni en des sacs laryngiens ne commence chez le gorille et le chimpanzé qu'après la naissance, probablement un peu avant l'achèvement de la dentition de lait, et qu'il est sujet à de nombreuses variations individuelles. Autant que l'on peut juger par deux cas de chimpanzés très jeunes, l'un publié par Broca (2), l'autre observé par M. Boulart et moi, les sacs se développent d'une façon à peu près égale des deux côtés, jusqu'à ce qu'ils aient atteint la grosseur d'un pois ; à partir de ce stade, presque toujours un des sacs (droit ou gauche indifféremment chez le gorille, gauche dans la majorité des cas chez le chimpanzé) commence à se développer plus rapidement que l'autre et finit par envahir toute la région cervicale antérieure et une partie de la pectorale. Le développement des sacs ne paraît pas dépendre en général du sexe de l'animal. Le type des sacs, commun au gorille et au chimpanzé, diffère de celui de l'orang. Chez le gorille, de tous les diverticulums latéraux du sac, le supérieur (ou sous-maxillaire) semble se développer en premier lieu.

A ce propos il est intéressant à noter avec Ehlers que, dans les cas très rares où l'on a observé les vrais sacs laryngiens extérieurs, longs de 5 à 6 cent., chez l'homme (3) c'est toujours la partie homologue

(1) Deniker et Boulart, *Note sur les sacs laryngiens des singes anthropoïdes* (*Journ. d'Anatomie et de Physiologie*, 1886, p. 51).

(2) Broca, *l. c.* (*Ordre des Primates, etc.*), p. 121.

(3) Voy. W. Gruber, *Ueber einem Kehlkopf des Menschen mit theilweise ausserhalb desselben gelagerten seitlichen Ventrickelsacken* (*Archiv für Anatomie, Physiol.*, etc., de *Reichert* et *Du Bois-Raymond*, 1871, p. 606, et pl. XV) ; de même que les observations de Rudinger, dans le *Monatschrift fur Ohrenheilkunde*, t. X, p. 125. Berlin, 1876.

au diverticulum supérieur du gorille, absent chez les autres anthropoïdes, qui se développe tantôt à droite, tantôt à gauche.

La *trachée* (pl. XXIX, fig. 8, *tr*) est longue de 20 mm.; on y compte, jusqu'à sa bifurcation en deux branches, 18 anneaux comme chez tous les gorilles; son diamètre extérieur est de 4 mm. Les deux *bronches* forment entre elles un angle de 65° et sont par conséquent moins écartées que chez l'homme adulte, mais presque autant que chez un nouveau-né. La bronche droite est longue de 5 mm. et son diamètre (3,5 mm.) diffère à peine de celui de la trachée ; par contre, la *bronche gauche* est beaucoup plus longue (8 mm.) et beaucoup moins grosse (diamètre de 2,5 mm. seulement). La différence des diamètres des bronches a été déjà remarquée chez le gorille adulte par Ehlers (1). La subdivision ultérieure des bronches en trois rameaux secondaires à droite et en deux à gauche est identique à ce que l'on a décrit chez l'homme.

Les *poumons* (fig. 20, G et D, et pl. XXIX, fig. 8, *p*, *p'*) sont relativement petits et retirés en arrière dans la cavité thoracique, comme chez tous les fœtus de mammifères qui n'ont pas encore respirés; leurs faces inférieures sont à 3-5 mm. au-dessus du diaphragme.

Le *poumon gauche* (id. G et *p*) correspond en avant aux cartilages des quatre premières côtes et touche par son sommet le thymus. Son diamètre antéro-postérieur est de 23 mm. ; son diamètre transverse, mesuré à la base, de 13 mm., et sa hauteur de 19 mm. Il est divisé par une fente très profonde allant de haut en bas et un peu d'arrière en avant, en deux lobes presque complétement séparés: *antérieur* (fig. 20, 1) et *postérieur* (id. 2), correspondant aux lobes *supérieur* et *inférieur* de l'homme. Le lobe antérieur présente sur son bord antérieur l'échancrure ou incisure cardiaque (pl. XXIX. fig. 8), au fond de laquelle se trouve un tout petit lobule.

Le *poumon droit* (fig. 20, D, et pl. XXIX, fig. 8, *p'*) est plus grand que le gauche ; il mesure 28 mm. d'avant en arrière, 19 mm. trans-

(1) *L. c.* p. 47.

versalement à sa base, et 20 mm. en hauteur ; il est situé plus haut et plus en avant que le gauche, ce qui s'explique par le fait que le diaphragme est aussi plus haut à droite qu'à gauche. Son bord antérieur s'interpose entre le sternum et le péricarde et correspond aux 4 dernières côtes et au 4e espace intercostal ; son sommet est recouvert par le thymus. Un sillon vertical divise le poumon droit en deux grands lobes, *antérieur* et *postérieur* (id. 3), qui ne tiennent l'un à l'autre que tout près du hyle. Une profonde entaille allant de la fente verticale à l'encontre d'une autre, moins profonde et venant du bord antérieur, divise le lobe antérieur en deux lobes secondaires : *antéro-supérieur* et *antéro-inférieur*. Ces deux lobes sont réunis par l'isthme situé entre les deux entailles, large de 2 à 3 mm. On peut donc dire que le poumon droit est subdivisé en trois lobes : *antéro-supérieur*, *antéro-inférieur* (fig. 20, 2) et *postérieur* (id. 3), qui correspondent aux lobes *supérieur*, *moyen* et *inférieur* de l'homme. En outre, le lobe postérieur présente au bas de sa face antérieure et du côté antérieur de sa face inférieure, une anfractuosité profonde de 6 à 8 mm., qui en détache en bas un lobule. très peu distinct (fig. 20), homologue du lobe *azygos* ou *impair* des mammifères. On n'a signalé qu'une seule fois (Bischoff) l'existence du lobe *azygos* chez le gorille ; chez l'homme, on le rencontre aussi quelquefois (1). De même on n'a signalé chez le gorille qu'un seul cas (Hartmann) (2) de division du poumon gauche en trois lobes.

C'est aux organes de la respiration que je rattache la description du corps *thyroïde* et du *thymus*, qui n'ont encore jamais été décrits chez le gorille.

Le *corps thyroïde* (pl. XXIX, fig. 7 et 8, *th*) est formé par deux lobes presque d'égale grandeur, longs de 10 mm., larges de 7 mm., se terminant en haut vers le milieu du bord postérieur du carti-

(1) Voy. E. Duchesne, *Notes sur quelques anomalies régressives observées sur les viscères d'un nègre mozambique* (*Bull. de la Soc. d'Anthr.*, 3e série, t. IV (1881), p. 331 et fig. 1). — Maylard, *Abnormalities of the lobes of the human Lung* (*Journal of Anat. and Physiol.*, t. XX (1885), par. I, p. 36).

(2) *Menschenähnlichen*, etc., p. 178.

lage thyroïde par un sommet arrondi ; en bas les lobes descendent au niveau du deuxième anneau de la trachée et sont réunis par un *isthme* large et épais de 1 mm. On voit par cette description que le corps thyroïde ne descend pas aussi bas que chez l'homme. La tunique enveloppant le corps thyroïde se continue avec celle du thymus par une sorte de cordon creux (pl. XXIX, fig. 7, *a*), long de 7 à 8 mm., situé en dedans de l'artère carotide.

Chez le jeune gorille, le corps thyroïde présente à peu près les mêmes rapports et les mêmes proportions relatives ; la hauteur des lobes est de 30 mm. environ. Il n'y a pas d'isthme, mais le lobe gauche envoie un prolongement long de 5 mm. vers la ligne médiane.

Je rappellerai à ce propos que Bischoff (1) indique l'absence de l'isthme chez le chimpanzé comme une des différences de plus entre cet anthropoïde et l'homme. Or, depuis, Ehlers a trouvé cet isthme chez le chimpanzé, et moi-même je l'ai constaté chez le jeune chimpanzé du Muséum (2), et chez le gibbon (voy. p. 213). Chez le gorille, d'après ce que je viens de dire, l'isthme existe également, quoique moins développé que chez l'homme. Il est probable d'ailleurs que le corps thyroïde varie en général beaucoup dans sa forme, et l'isthme peut manquer parfois aussi bien chez le gorille que chez l'homme.

Le *thymus* (pl. XXIX, fig. 7, *t*, *t'*, *t''*) est très volumineux. Il occupe plus de la moitié de l'espace entre les parois antérieures de la cavité thoracique et le péricarde ; une faible partie de cet organe, haute au plus de 3 mm., sort de la cage thoracique et se trouve au-devant de la trachée, à 7,5 mm. au-dessous du corps thyroïde. Le bord inférieur du thymus correspond à la 2e côte gauche et à la 3e droite : rapports analogues à ceux que l'on trouve chez le fœtus humain. La hauteur totale de l'organe est de 17 mm. et sa largeur horizontale 21,5 mm. L'enveloppe fibreuse qui entoure le thymus se continue, comme je l'ai

(1) BISCHOFF, *Untersuchung der Eingeweide und des Gehirns des... Chimpansé-Weibchens* (*Mittheilungen aus dem. k. Zoolog. Museum zu Dresden* 1877, p. 259).
(2) DENIKER et BOULART, *l. c.* pl. IV, fig. 5.

déjà dit, avec celle du corps thyroïde Le thymus se subdivise en *trois lobes*. 1) Le *lobe supérieur* (id. *t*), le plus petit (8 mm. de hauteur sur 6 de largeur), distinct presque complètement du reste de l'organe, a la forme sphérique et envoie des deux côtés des prolongements qui entourent la trachée comme une collerette. Ce lobe est en rapport avec les muscles sternaux en avant, avec la trachée en arrière et avec les deux carotides sur les côtés. 2) Le *Lobe droit* id. *t*'), le plus grand de tous, est subdivisé en deux par un sillon dans lequel passent l'artère et la veine mammaires internes. Ce lobe présente un disque de 12 mm. de diamètre et se trouve en rapport : avec le médiastin et l'articulation des cartilages costaux en avant, avec le tronc brachio-céphalique veineux droit et le péricarde en arrière. 3) Le *lobe gauche* (id. *t*'') est plus petit que le lobe droit, au contraire de ce que l'on voit chez le fœtus humain (1) ; il descend aussi plus bas et se trouve enfoui plus profondément en arrière que le lobe droit. Il s'en suit que ses dimensions antéro-postérieures sont beaucoup plus considérables (comme dans le thymus du fœtus humain) ; le diamètre antéro-postérieur est de 16 mm., tandis que le transverse dépasse à peine 7 mm. Ce lobe est presque complètement séparé du lobe droit et n'y tient que par sa portion supérieure ; l'artère et la veine mammaires internes gauches passent entre les deux lobes. La forme du lobe gauche est celle d'un ovoïde et ses rapports sont : en avant, avec l'articulation costo-sternale ; en arrière, avec le péricarde ; en haut et en avant, avec le tronc brachio-céphalique veineux gauche ; en haut et en arrière, avec l'artère carotide primitive gauche.

Le thymus disparaît chez le gorille probablement plus rapidement que chez l'homme. Ni Bischoff ni Duvernoy n'en font mention chez leurs jeunes gorilles. Pour ma part, je n'ai pu constater ce corps sur mon jeune gorille, car ses viscères thoraciques ont été extirpés jusqu'au milieu de la trachée ; mais j'ai eu occasion de préparer le

(1) Ribemont, *Recherches sur l'anatomie topographique du fœtus* (Thèse de doct. en méd. de Paris). Vendôme, 1878, p. 14.

thymus d'un jeune chimpanzé ayant toutes ses dents de lait et 60 cent. de taille. Ce thymus était encore assez volumineux et se composait de trois masses, dont la plus grande, située sur le péricarde, avait près de 6 cent. de long sur 3 de large.

Je termine ce chapitre en donnant la description du *diaphragme*, qu'on n'avait pas encore décrit chez le gorille. La partie musculaire de cet organe est peu développée; à peine forme-t-elle une bande large de 8 mm. sur le pourtour. Par contre, la partie membraneuse en forme d'un trèfle des cartes est considérable : elle occupe les 2|3 du diamètre transversal total du diaphragme. Les *piliers* sont au nombre de deux (pl. XXVIII, fig. 1, *pd*) ; seulement dans le pilier droit on peut aisément distinguer deux faisceaux presque séparés, de sorte qu'il y a en réalité trois piliers, comme chez l'homme. Ni Bischoff ni Duvernoy ne parlent du diaphragme des anthropoïdes ; les seules indications que j'ai pu trouver à ce sujet sont la description du diaphragme de l'orang et du chimpanzé par Barkow (1) et le dessin inédit de M. Deslongchamps représentant le diaphragme d'un chimpanzé. D'après ces dessins, la partie membraneuse a également la forme d'un trèfle ; mais son étendue est moins considérable : elle n'occupe que la moitié dela longueur totale de l'organe. La largeur dela partie charnue est en moyenne de 37 mm., autant que l'on peut juger d'aprèsle dessin ; il y a également deux piliers, dont le droit se compose de deux faisceaux.

Les organes de la respiration du *fœtus* de *gibbon* diffèrent quelque peu de ceux du gorille.

L'appareil hyoïdien présente une forme plus humaine ; le corps de l'hyoïde (pl. XXIX, fig. 9, *h*) est moins excavé que chez le gorille et sa face supérieure allongée est plus petite; la longueur du corps est de 7 mm., et sa largeur (antéro-postérieure) de 2 mm. Les grandes cornes (id. *gc*) sont très longues (8 mm.) et grêles. En somme, il rappelle l'hyoïde du gibbon adulte figuré par Duver-

(1) *L. c.* p. 118 et pl. LIX.

noy (1). Le cartilage de Reichardt ou ligament stylo-hyoïdien est beaucoup plus réduit que chez le gorille; il commence tout de suite en arrière du rocher; mais je n'ai pu le suivre jusqu'à l'hyoïde. L'ossification de l'hyoïde est beaucoup plus avancée que chez le fœtus de gorille. Les grandes cornes sont presque complètement ossifiées : leur point d'ossification est long de 6 mm. Le corps présente également un point d'ossification long de 6 mm., s'étendant sur toute la face supérieure et sur la partie supérieure de la face antérieure. Chez l'homme, les deux points d'ossification du corps se montrent tout à fait à la fin de la vie intra-utérine ou même après la naissance.

La forme du *larynx* rappelle celle du gibbon adulte et de l'homme. Dans le cartilage thyroïde (id. *ti*), les cornes sont petites; le bord inférieur est muni d'une proéminence notable, mais la crête médiane est plus accusée que chez l'adulte. La hauteur médiane du larynx est de 6, 5 mm., sa hauteur latérale de 7 mm., son diamètre antéro-postérieur de 6 mm., transverse de 11 mm.; en somme, les dimensions sont presque les mêmes que chez le fœtus de gorille. Le *cartilage cricoïde* (id. *cr*) est un peu plus petit; sa hauteur postérieure est seulement de 3 mm. Les *cartilages aryténoïdes* sont relativement plus grands que chez l'adulte, mais semblent avoir la même forme; je n'ai pu cependant les examiner, vu le mauvais état de conservation de cette partie du larynx. Pour les mêmes raisons, il m'a été impossible de disséquer les muscles intrinsèques de cet organe. L'épiglotte (pl. XXIX, fig. 12, *e*), très petite, a la forme d'une palette arrondie. Elle n'est libre que sur une faible étendue : le ligament glosso-épiglottique s'attache au sommet de l'organe. Les *replis aryténo-épiglottiques* (id. *ae*) sont peu marqués et s'élèvent à peine au-dessus de la muqueuse avoisinante. Sandifort a observé une disposition analogue chez l'*H. syndactylus*. Les cordes vocales sont courtes et l'entrée des ventricules de Morgagni courte et haute (longueur 2 mm, hauteur 1, 5 mm). Les ventricules ne sont pas

(1) *L. c.* pl. XIV, fig. D et D'.

étendus et ne s'élèvent pas en hauteur au delà du bord supérieur du cartilage thyroïde. Chez l'*H. leuciscus* adulte, Bischoff a trouvé ces ventricules plus développés, allant presque jusqu'à l'hyoïde.

La *trachée* (pl. XXIX, fig. 9, *tr*) est longue de 23 mm.; elle a 4 mm. de diamètre, mais s'élargit légèrement en bas ; on peut y compter 18 cerceaux. Les *bronches* s'écartent sous un angle de 60°; La droite est un peu plus grosse (3, 5 mm. de diam.) que la gauche (3 mm.).

Les *poumons* occupent à peu près la même situation que chez le fœtus de gorille. Le poumon droit (id. *p'*) a 22 mm. de hauteur, 17 mm. de diamètre antéro-postérieur, et 9 mm. de diamètre transverse. Il est complètement divisé en 2 lobes : *antéro-supérieur* et *postéro-inférieur*, qui ne se réunissent que tout près du hyle. Le poumon *gauche* (id. *p*) est plus grand; sa hauteur est de 19 mm., son diamètre antéro-postérieur de 22 mm., et son diamètre transverse de 14 mm. Il est divisé en 4 lobes aussi complètement que le poumon gauche : un lobe *antéro-supérieur* portant une légère entaille sur son bord inféro-antérieur ; un *moyen* ; un *inféro-postérieur* presque aussi volumineux que les deux précédents réunis, et légèrement incisé sur sa face antéro-supérieure et du côté externe ; enfin un lobe *azygos*, le plus petit de tous et ayant la forme d'une pyramide dont la base triangulaire envoie trois prolongements coniques. Une lobulation absolument analogue et la présence du lobe *azygos* distinct ont été observés chez l'*H. syndactylus* par Sandifort et chez l'*H. leuciscus* par Bischoff (1) et moi. Par contre, Broca (2) décrit le lobe *azygos* chez le gibbon comme « étant presque nul.... un tout petit lobule peu distinct du lobe inférieur du poumon droit. »

Le *corps thyroïde* (pl. XXIX, fig. 9, *th*) est formé de deux lobes occupant les côtés du larynx, longs de 15 mm., larges de 3 mm., réunis par un isthme long de 9 mm., haut de 5 mm., et situé au-devant des 4 ou 5 premiers cerceaux de la trachée.

(1) *L. c.* p. 269.
(2) *L. c.* (*Ordre des Primates*), p. 116.

Le corps thyroïde se continue du côté droit sans interruption avec le *thymus* (id. *t*, *t'*, *t''*), qui n'en diffère point par son aspect extérieur. Du côté gauche il existe entre les deux corps un espace de 3 mm. occupé seulement par le repli de la membrane de revêtement, commune au thymus et au corps thyroïde (comme chez le fœtus de gorille). L'ensemble du thymus présente une masse considérable et compacte, haute de 28 mm. et large de 29 mm., située au-devant de la trachée, des grands vaisseaux et du péricarde, et recouverte un peu latéralement par les poumons. On peut diviser cette masse en trois lobes, comme chez le fœtus de gorille : un *lobe supérieur* (id. *t*), discoïdal, qui envoie un prolongement vers la glande thyroïde ; un *lobe droit* (id. *t'*), relativement petit et retiré en arrière, et enfin un *lobe gauche* (id. *t''*), plus grand que les deux précédents réunis. Par les dimensions excessives de son lobe gauche, le thymus du gibbon se rapproche plus du thymus de l'homme que de celui du gorille.

Il me reste à dire deux mots du *diaphragme*, qui, comme les deux organes précédents, a été négligé jusqu'à présent dans les descriptions anatomiques des gibbons. Le diaphragme est très voûté, sa profondeur est au moins de 27 mm. Il s'attache à toutes les côtes inférieures non flottantes. La partie membraneuse (*centre phrénique*) en forme de trèfle est relativement grande ; sur 40 mm. de diamètre total du diaphragme, elle occupe 26 mm., soit les 2[3. La largeur de la partie charnue est de 15 à 19 mm.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Chez les fœtus de gorille et de gibbon, l'os hyoïde se rapproche plus que chez les anthropoïdes adultes de l'hyoïde de l'homme ; l'excavation de son corps (tambour) est beaucoup plus réduite.

L'ossification de l'hyoïde est plus précoce chez les anthropoïdes que chez l'homme. Les points d'ossification dans le cartilage stylo-hyoïdien n'apparaissent qu'après l'éruption des dents permanentes ;

le plus inférieur de ces points se soude rarement au corps de l'hyoïde pour constituer la petite corne.

Chez le gorille, le larynx se développe avec l'âge plus rapidement en hauteur qu'en largeur.

Les ventricules du larynx chez le fœtus de gorille ressemblent à ceux de l'homme et ne se continuent point en *sacs laryngiens*.

Ces derniers ne se développent qu'après la naissance, un peu avant l'achèvement de la dentition de lait, chez le gorille comme chez le chimpanzé. Ordinairement un seul de ces sacs (de préférence le gauche chez le chimpanzé) se développe considérablement ; l'autre reste rudimentaire.

Le développement des sacs ne dépend pas du sexe de l'animal. Le type des sacs de gorille et de chimpanzé diffère de celui de l'orang.

Chez le fœtus de gibbon, les ventricules sont un peu moins spacieux que chez l'animal adulte.

Le diamètre de la bronche droite est plus grand que celui de la gauche chez le gorille à tous les âges ; chez le gibbon, le fait n'a été constaté qu'à l'état fœtal.

La division du poumon gauche en deux lobes et du poumon droit en trois lobes est une disposition typique pour le gorille et très fréquente pour le gibbon.

Le lobe azygos ou impair est rudimentaire chez le gorille, même à l'état fœtal ; il n'a été signalé qu'une seule fois chez l'adulte. Chez le gibbon, ce lobe est bien développé à l'état fœtal et chez l'adulte ; parfois il est rudimentaire, mais ne manque jamais.

Le corps thyroïde est relativement plus volumineux à l'état fœtal qu'à l'état adulte chez le gorille et chez le gibbon.

Les deux lobes de ce corps sont réunis entre eux par un isthme dans la majorité des cas chez le gorille, le gibbon et le chimpanzé.

Chez ces trois anthropoïdes, le corps thyroïde est contenu dans la même tunique membraneuse que le thymus et se trouve presque en contact avec lui chez les fœtus et les individus jeunes.

Le thymus de ces trois anthropoïdes est formé de trois lobes. Le

lobe le plus volumineux se trouve à droite chez le fœtus de gorille, à gauche chez le fœtus de gibbon.

Chez le chimpanzé, le thymus reste encore assez volumineux, même après l'éruption de toutes les dents de lait.

La partie musculaire du diaphragme des anthropoïdes est plus développée chez l'adulte que chez le fœtus.

VII

ORGANES DIGESTIFS.

Les *lèvres* du *fœtus de gorille* ont déjà été décrites (p. 13). La *cavité buccale* présente quelques particularités. Les *gencives* portent des empreintes très nettes des bourrelets dentaires, surtout à la mâchoire supérieure (pl. XXV, fig. 1, et pl. XXIX, fig. 13), où les deux bourrelets des incisives ont une longueur de 3 mm. chaque. Un diastème de 0,5mm à peine les sépare du bourrelet de la canine, qui dépasse en hauteur au moins d'un millimètre les incisives ; la hauteur du bourrelet de la canine est de 3, 5 mm. et sa largeur de 4 mm. A la gencive de la mâchoire inférieure les bourrelets sont moins bien marqués ; ceux des 4 incisives se présentent comme deux barres divergentes auxquelles sont adossés immédiatement les bourrelets des canines plus petits que ceux de la gencive supérieure (2 mm. de haut sur 2 de large). Il n'y a donc pas de diastème à la gencive inférieure. Aux deux gencives il existe sur la ligne médiane des *freins des lèvres*, comme chez l'homme, mais très minces et très courts. Hartmann signale (1) des plis analogues chez les gorilles adultes. Ehlers n'a pas trouvé de freins ni chez le jeune gorille ni chez l'adulte ; par contre, il signale (2) l'existence de deux replis de chaque côté de la muqueuse buccale, allant des gencives vers la muqueuse de la joue. M. Ehlers ne s'explique pas la signification de ces replis et se demande s'ils n'accompagnent point l'éruption des dents, at-

(1) *Menschenähnliche*, etc., p. 171.
(2) *L. c.* p. 32 et 36.

tendu qu'ils sont très petits chez le jeune gorille et n'existent qu'à la gencive inférieure, où les dents molaires n'ont pas encore paru. Il était donc intéressant de voir si ces replis existent déjà à l'état fœtal, avant l'éruption des dents. J'ai examiné soigneusement cette région de la cavité buccale, et voici ce que j'ai pu trouver. A la gencive supérieure, à 2 ou 3 mm. au-dessus de l'angle externe et inférieur du bourrelet de la 2e incisive supérieure, commence un repli de la muqueuse gingivale, large de 0,5 mm. et long de 6 mm. ; il se porte sur la muqueuse de la joue, où il se fixe à un point situé en arrière de la canine. A la gencive inférieure, rien de semblable. Sur les deux fœtus humains âgés de 4 et de 5 mois, j'ai constaté des plis absolument pareils et toujours uniquement à la gencive supérieure. Chez le jeune gorille, je n'ai pu constater aucun pli semblable à ceux décrits par Ehlers. M. Hartmann dit que sur plusieurs gorilles examinés il n'a trouvé que chez un jeune mâle le *pli supérieur* (comme dans mon fœtus). L'anatomiste berlinois n'attache d'ailleurs pas une grande importance à l'existence de ce repli. En présence de ces observations contradictoires, je m'abstiendrai d'expliquer la signification morphologique de ces replis. Si, comme je l'ai pensé tout d'abord, les replis inférieurs sont les rudiments des abajoues, il est intéressant à noter qu'on ne le trouve point chez le fœtus de gorille. Ils n'apparaissent donc que sporadiquement, comme un caractère atavique, mais n'ont aucune signification phylogénique. En tout cas, de nouvelles recherches sont encore nécessaires pour bien préciser le rôle morphologique de ces replis.

Les *germes* de toutes les dents de lait sont déjà bien formés. J'ai pu même retrouver les alvéoles des 4 incisives de remplacement, où cependant il m'a été impossible de constater les germes, vu l'état de décomposition dans lequel se trouvait le contenu de ces alvéoles. Les germes dentaires sont relativement grands ; j'ai comparé ceux des incisives et des premières molaires aux mêmes germes d'un fœtus humain âgé de 5 mois ou 5 mois et demi, et j'ai trouvé que le germe de l'incisive médiane supérieure du gorille est large de 5 mm. et

haut de 3 mm., tandis que celui du fœtus humain est large de 3.5 mm. et haut de 2.5 mm. ; le germe de l'incisive latérale est large de 3 mm., tandis que chez l'homme il n'est que de 2 mm. ; la largeur du germe de la première molaire est respectivement de 5 et de 3.5 mm. Le germe de l'incisive médiane supérieure occupe la situation de la future dent ; celui de l'incisive latérale est au contraire placé dans le sens presque perpendiculaire à sa situation future ; le germe de la canine est situé très profondément et en dehors de l'incisive latérale ; il est très petit, ce qui est d'autant plus étrange que son bourrelet gingival est très considérable. Le germe de la première molaire présente deux grandes pointes et celui de la seconde en offre quatre, plus petites. Excepté les deux pointes internes de la deuxième molaire, les sommets des papilles de tous les autres germes dentaires sont déjà coiffés d'une calotte plus ou moins étendue de dentine, surmontée d'une couche brunâtre d'émaille, tandis que chez le fœtus humain ces calottes commencent à peine à paraître au 5e mois (1). La calotte atteint ses plus grandes proportions aux incisives et à la pointe la plus proéminente de la première molaire. En comparant les calottes chez le fœtus de gorille et chez le fœtus humain de 5 mois, je vois qu'elles sont plus étendues et plus épaisses chez le premier que chez le second. A la mâchoire inférieure, les germes dentaires ne sont pas aussi bien conservés qu'à la mâchoire supérieure, excepté cependant les deux incisives médianes qui sont très avancées dans leur développement : la calotte de dentine recouvre presque complètement leur papille ; les incisives latérales sont un peu moins avancées. La largeur des incisives médianes est de 3 mm., celle des latérales 2.5 mm. On peut distinguer une calotte sur la grande pointe externe de la première molaire. Quant aux autres germes, leur état de conservation ne permet pas de juger du degré de leur développement. En somme, l'évolution des dents chez le fœtus de gorille de 5 à 6 mois est à peu près au même stade que chez le fœtus humain de 6 à 7 mois.

(1) KOLLIKER, *l. c* p. 857.

On n'a point de données sur l'époque de l'éruption des premières dents chez le gorille. Le plus jeune individu observé sous ce rapport est le gorille mâle de Famelart (voy. p. 5) qui mesurait vivant, de l'occiput au coccyx, 32 cm., et dont la taille devait être au plus 50 cm. Il avait déjà les quatre incisives inférieures et les deux incis, médianes supérieures. Un individu de même taille ou peut-être un peu plus grand (31 cm. de l'occiput au coccyx et 48 cm. de taille ; *mesures sur le cadavre* contracté dans l'alcool!) et de sexe femelle, examiné par Ehlers, avait déjà toutes les incisives et une molaire supérieure complètement sorties. On pourrait en conclure soit que l'éruption des dents est plus précoce chez la femelle de gorille, soit (ce qui est plus probable) qu'en naissant la femelle est plus petite que le mâle. M. Famelart a eu soin de noter les dates de l'éruption des dents chez son gorille. On voit d'après ces notes qu'un mois après la capture, les deux incisives latérales supérieures ont fait leur apparition (l'animal mesurait à cette époque 36 cm. du vertex au coccyx) ; 6 semaines plus tard apparut la première molaire supérieure droite (et 15 jours après perça la gauche). A ce moment le jeune animal avait 41 cm. du vertex au coccyx et 34 cm. de l'occiput au coccyx; il était donc certainement plus grand que le gorille femelle dont j'ai examiné le squelette (n° 2 de mon tableau ; 21, 5 cm. de l'occiput au coccyx, ce qui correspond à peu près à 25 ou 28 cm. sur le vivant) ; cependant la dentition de ce dernier était plus avancée : il avait déjà toutes les quatre molaires sorties des alvéoles et les canines prêtes à sortir.

D'après tous ces faits, d'après l'examen des quatre crânes ayant leurs dents de lait, et d'après la description d'un cinquième donnée par Virchow (voy. p. 5), je suis arrivé à la conclusion que l'éruption des dents de lait chez le gorille se fait dans le même ordre que chez l'homme, excepté que l'éruption des dents supérieures précède souvent celle des dents inférieures, au contraire de ce que l'on observe dans la majorité des cas chez l'homme.

Les dents permanentes semblent apparaître à l'époque où l'animal a dépassé la taille de 65 cm., car chez mon jeune gorille ayant cette hau-

teur, les premières grosses molaires des deux mâchoires sont encore situées assez profondément dans les alvéoles. A cette époque, le diamètre antéro-postérieur du crâne doit avoir au moins 130 mm., car tous les crânes examinés par moi ou par d'autres, et dont les dimensions sont plus petites, n'avaient pas encore une seule dent permanente de sortie. D'après les deux crânes que j'ai examinés et d'après la description des deux autres donnée par Virchow, je conclus que les premières grosses molaires de la mâchoire supérieure apparaissent avant celles de la mâchoire inférieure. Pour le reste, je ne puis que confirmer les résultats obtenus par M. Magitot (1), à savoir que l'ordre de l'apparition des dents permanentes est le même que chez l'homme.

La *langue* est un peu projetée en avant (pl. XXII) et dépasse légèrement les lèvres, comme cela arrive très souvent chez les fœtus de tous les mammifères. Sa forme (pl. XXIX, fig. 10 et 11) est presque la même que chez l'homme : c'est une palette arrondie en avant, élargie vers le milieu et un peu rétrécie à sa base ; elle est cependant moins pointue en avant que chez l'homme. Sa longueur, de la pointe à la base, est de 26 mm. ; de la pointe à la dernière papille caliciforme, 21 mm.; sa largeur maxima, 16 mm. Avec l'âge la forme de la langue du gorille change et s'éloigne de celle de l'homme. Déjà chez le jeune, la langue devient plus longue, plus étroite et prend la forme d'une palette carrée, à bord antérieur presque rectiligne, d'après les observations de Bischoff et les miennes ; d'après Duvernoy, au contraire, la langue de l'adulte a presque la même forme que chez l'homme. Le rapport de la largeur de la langue à sa longueur est de 1 à 1, 6 chez le fœtus. Il est de 1 à 2,5 chez le jeune (d'après les mesures de Bischoff et les miennes) ; de 1 à 3,6 chez l'adulte d'après Ehlers. Cet allongement de la langue est une conséquence adaptive de la croissance rapide des mâchoires dans le sens antéro-postérieur ; il augmente avec l'âge presque aussi rapidement que le palais. (Voy. p. 57.)

(1) Magitot, *Système dentaire de l'homme et des singes anthropomorphes* (*Bullet. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 2e série. t. IV, 1869, p. 113).

A la face supérieure de la langue (pl. XXIX, fig. 10) on voit les papilles *filiformes* et les *papilles fungiformes*, ces dernières peu nombreuses. Il n'existe que cinq papilles *caliciformes* (id. *c*), encore très petites (à peine de 0, 5 mm. de diamètre), disposées en V de telle sorte qu'une d'elles, médiane, occupe le sommet du V, tandis que l'extrémité de chacune des branches est occupée par deux papilles accolées l'une à l'autre. La distance entre les branches du V est de 5 mm. et la longueur de chacune des branches de 3 mm La disposition que je viens de décrire me paraît être typique pour le gorille ; elle a été d'ailleurs observée par Ehlers chez son gorille adulte et par moi chez le jeune. Bischoff, tout en mentionnant 7 papilles, n'en figure que cinq (1) disposées absolument comme chez mon fœtus. Seul Duvernoy figure 4 papilles assimétriques (2), tout en en décrivant 6 ou 8. En arrière des papilles caliciformes, toute la surface de la base de la langue jusqu'à l'épiglotte et les amygdales est couverte de petites *papilles coniques* (id. *pc*). Elles sont très nombreuses, ont la forme de cônes ou plutôt de crochets souvent doubles et rappelant la pince d'un crabe; parfois elles sont presque filiformes ; aucune d'elles n'atteint la longueur d'un millimètre. Chez mon jeune gorille, j'ai trouvé ces papilles également nombreuses, longues de 4 à 5 mm. et ayant les mêmes formes. Seulement chez le jeune elles étaient couvertes à leur tour d'une foule de petites papilles globuleuses, tandis que chez le fœtus, même à l'examen microscopique, on ne pouvait constater aucune indication de ces papilles secondaires. Bischoff figure les papilles coniques comme étant filiformes et relativement moins nombreuses. Duvernoy les figure coniques, très petites et très peu nombreuses; Ehlers les a trouvées, mais en petit nombre, chez son gorille adulte ; par contre, il en a trouvé aussi à la pointe de la langue, où elles font défaut chez le fœtus et chez mon jeune gorille.

En somme, ces papilles occupent la même place que les papilles

(1) *L. c.* pl. II, fig. *a*.
(2) *L. c.* pl. XV, fig. A.

vésiculeuses (*follicules clos*) de la base de la langue chez l'homme; je les ai constatées chez l'orang, où elles sont moins nombreuses.

Sur les bords de la langue, vers sa partie postérieure, se trouve l'*organe folié* formé d'une vingtaine de replis transversaux (pl. XXIX, fig. 10, *m*), disposés sur une longueur de 7 mm., jusqu'au niveau de la papille caliciforme postérieure. Ces replis existant chez tous les anthropoïdes et chez l'homme (1) sont plus développés chez le jeune gorille que chez l'adulte.

La *face inférieure* de la *langue* (pl. XXIX, fig. 11) présente tout d'abord un petit repli de la muqueuse buccale de forme triangulaire, long de 4 mm. et large de 5 mm., recouvrant les glandes sous-linguales (id. *r*). Ce repli est réuni dans sa partie médiane au frein de la langue qui est assez court (1, 5 mm.). Le frein de la langue, que Bischoff n'admettait pas chez les anthropoïdes, existe donc non seulement chez les adultes, comme l'avait prouvé Ehlers et comme je l'ai constaté moi-même pour le gorille et le chimpanzé, mais même chez le gorille à l'état fœtal. Les bords du repli sont frangés, et à son extrémité se trouvent deux grandes franges au-dessous desquelles viennent s'ouvrir les conduits de Wharton (id., *w*). Ce pli que l'on rencontre aussi chez l'homme soit au même degré du développement, soit réduit à ses deux franges (*caroncule sous-linguale*), et qui paraît être constant et développé chez le gorille adulte, d'après les recherches d'Ehlers et les miennes, a été appelé par Gegenbaur le *pli sous-lingual*. Dans un mémoire intéressant (2), ce savant a prouvé surabondamment que très souvent on a confondu ce repli avec un autre, appartenant à la muqueuse de la langue. On a donné tantôt à l'un, tantôt à l'autre de ces plis le nom de *langue inférieure*, de *lytte*, de *plica fimbriata*, etc. ; au fond ce sont deux formations bien distinctes et d'une valeur morphologique inégale.

La vraie *langue inférieure*, d'après Gegenbaur, n'existerait que chez

(1) Boulart et Pilliet, *Sur l'organe folié de la langue des Mammifères* (*Journ d'Anat. et de Physiol.*, Paris, 1884).

(2) C. Gegenbaur, *Über die Unterzunge des Menschen und der Saügethiere* (*Morph. Jahrb.*, t. IX, p. 428).

quelques Marsupiaux, chez les Lémuriens, et, à l'état rudimentaire (sous forme de *pli frangé* et de *pli médian*), chez certains Primates. Parmi ces derniers, Gegenbaur n'a pu constater avec sûreté la présence de ce vestige que chez l'homme (sauf de nombreuses exceptions) et chez le chimpanzé; Bischoff l'avait signalé chez le gorille; mais les Platirrhiniens, les Catharrhiniens, et les singes anthropoïdes en sont dépourvus, suivant ces auteurs.

Pour ma part, j'ai constaté les *plis frangés* très nettement accusés chez le fœtus, chez le jeune gorille, chez le chimpanzé et chez deux jeunes orangs; chez le fœtus de gibbon, je n'en ai vu que des traces. Chez le fœtus de gorille, cet organe est formé par deux replis latéraux de la muqueuse linguale (pl. XXIX, fig. 11, *li*) communiquant entre eux à 2 mm. de la pointe de la langue et allant en divergeant jusqu'à 6 ou 7 mm. de sa base. Leur longueur est de 11 mm. L'espace entre ces deux replis est lisse, dépourvu de papilles et beaucoup plus pâle que le reste de la muqueuse de la langue; au milieu de cet espace, et sur la ligne médiane, se trouve une crête très peu saillante (id. *c*). Les bords libres du pli, larges de 1 mm. au plus, sont légèrement frangés, surtout vers la partie antérieure. L'examen microscopique m'a montré que ce rebord ne présente que des cellules épithéliales et aucune trace de fibres musculaires ou de glandes. Chez le jeune gorille, le pli frangé est plus développé que chez le fœtus et présente la forme lyroïde, comme la langue inférieure de certains Lémuriens. Je donne ces faits comme pouvant contribuer à élucider la question de la phylogénie de cet organe énigmatique. D'après les faits que j'ai constatés, on voit que chez le gorille et chez le chimpanzé la langue inférieure est une formation presque constante et qui paraît se développer surtout après la naissance.

Les *muscles* extrinsèques de la langue ont été décrits plus haut (p. 125); quant aux muscles intrinsèques, je n'ai pu les étudier, ne voulant pas sacrifier la pièce. Parmi les *nerfs* allant vers la langue, le *lingual* (pl. XXIX, fig. 11, *l*) et l'*hypoglosse* (id. *p*) se signalent surtout par leur gros volume.

Le *voile du palais* est presque horizontal ; la luette est petite (pl. XXIX, fig. 13, *l*), triangulaire et non frangée ; les piliers de la glotte ne présentent rien de particulier. Chacune des *amygdales* est réduite à un mamelon ellipsoïdal, long de 3 mm. (pl. XXIX, fig. 10, *a*), avec un enfoncement au milieu. Chez le jeune gorille, la luette est frangée et les amygdales sont grandes et multilobées.

Les replis de la muqueuse du palais, que j'appellerai *bourrelets palataux*, présentent quelques particularités chez le fœtus. D'abord, ils sont nettement séparés sur la ligne médiane par une fosse (pl. XXIX, fig. 6, *f*) assez profonde, qui va en s'élargissant en arrière. La direction des plis est nettement transversale ; quelques-uns d'entre eux s'infléchissent cependant en arrière à leurs deux extrémités ; d'autres au contraire présentent leur extrémité interne tournée en avant ; quelques-uns se bifurquent. Il y a en tout 8 à 9 plis à gauche ; mais les deux premiers et les deux derniers sont à peine indiqués ; à droite on peut compter 8 plis assez nets. D'après Gegenbaur (1), ces plis, nombreux chez le fœtus et l'enfant, disparaissaient chez l'homme adulte, en commençant par les postérieurs. En comparant les plis chez le fœtus et chez le jeune gorille avec ceux que figurent Bischoff (2) et Ehlers (3) pour les jeunes et les gorilles adultes, j'arrive, comme M. Ehlers, à une conclusion contraire pour les anthropoïdes : le nombre des plis, suivant moi, reste le même à tous les âges (sauf les variations individuelles). En outre, j'ai constaté que du côté gauche les plis sont plus nombreux. Voici le nombre des plis suivant l'âge :

Espèces.	Observateurs.	nombre des plis à droite.	nombre des plis à gauche.
Gorille fœtus ♀. . . .	(Deniker).	8	8-9
— très jeune ♂. . . .	(Ehlers).	6	7-8
— jeune ♀. . . .	(Bischoff).	8	8
— ♀. . . .	(Deniker).	7-8	9
— adulte ♀. . . .	(Ehlers).	6	7

(1) Gegenbaur, *Die Gaumenfalten des Menschen* (*Morph. Jahrb.*, t. IV, p. 573).
(2) *L. c.* (Mém. sur le Gorille), pl. IV, fig. XII, et p. 40.
(3) *L. c.* pl. II, fig. III, et p. 37.

Si l'on ne prend que des individus de même sexe, on voit que le nombre des plis décroît avec l'âge, mais très insensiblement. Bischoff, en comparant les plis de l'orang jeune et adulte, conclut que les plis disparaissent avec l'âge, en avant comme en arrière. Chez le chimpanzé, je trouve le même nombre de plis, chez le jeune et chez l'adulte. D'après Ehlers, les plis changent de forme avec l'âge et sont pour ainsi dire entraînés en avant du côté externe par le développement des bords alvéolaires. Je ne peux que confirmer cette assertion : les plis antérieurs sont dirigés en avant chez le fœtus (pl. XXIX, fig. 13, *aa'*), et deviennent transversaux chez le jeune. On verra plus bas que chez le gibbon le même changement a lieu suivant l'âge.

Un autre fait intéressant à constater à propos de ces bourrelets est que chez le fœtus des anthropoïdes les plis sont séparés par un espace ou une fosse assez large, surtout en arrière ; cet espace n'existe plus déjà chez le jeune, où il est remplacé par une crête formée sans doute par la confluence des bords internes des bourrelets recourbés ; le développement de ces replis se ferait donc de dehors en dedans, comme le développement et la croissance des fanons des Baleinoptères (1) dont ils sont les homologues. Chez le fœtus humain, d'après Gegenbaur, il existe aussi une fosse élargie en arrière ; mais au fond de cette fosse se trouve déjà la crête médiane.

Enfin une dernière particularité. Le nombre des plis ou bourrelets varie chez les anthropoïdes entre 6 et 9, et le chiffre le plus fréquent est 7 ou 8. C'est presque le même chiffre que l'on observe chez les carnassiers (2) ; les singes pithéciens et cébiens en ont 10 et l'homme de 5 à 7 pendant l'enfance (3). Je n'ai remarqué de papilles ou franges sur les bourrelets palataux, ni chez le fœtus ni chez le jeune gorille, mais je les ai vues chez le fœtus humain et chez celui de gibbon.

(1) Voy. Delage, *Structure et accroissement des fanons des Baleinoptères*, *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, t. CI (1885), p. 86.

(2) H. Milne Edwards, *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée*, t. VI. Paris, 1874, p. 119.

(3) Gegenbaur, *l. c.*, p. 577 et 581.

En avant du palais, tout près de la rencontre des incisives médianes, on voit une *papille incisive* (pl. XXIX, fig. 13, *i*), ovalaire, longue de 1, 5 mm., large de 1 mm., absolument analogue à celle que décrit Ehlers chez le gorille adulte ; cet auteur pense que la papille incisive ne se développe qu'avec l'âge, car il ne l'a pas constatée sur son jeune gorille. Le fait que je signale prouverait le contraire. Je n'ai pas pu trouver l'orifice de la portion palatine du canal naso-palatin à côté de cette papille; mais j'ai constaté que cette portion du canal existait presque immédiatement sous la muqueuse du palais: du côté gauche elle se présentait sous forme d'un enfoncement dans le palais osseux, de 1 à 2 mm. de profondeur et dirigée d'avant en arrière; à droite elle se continuait avec la cavité nasale par un large canal muqueux qui tapissait le canal naso-palatin osseux. Les formations qu'Ehlers signale à l'endroit correspondant chez son gorille adulte (1) ne sont que les restants de la portion palatine du canal naso-palatin, dans le genre de ceux que décrit chez l'homme M. Leboucq (2). Il ressort de tous ces faits que la portion palatine du canal naso-palatin commence à s'obstruer chez le gorille encore à l'état fœtal et que sa communication avec la portion nasale du canal est un fait accidentel chez le fœtus aussi bien que chez l'adulte.

Les glandes salivaires sont bien dévelopées. La *parotide* (pl. XXVI, fig. 2, π) occupe à peu près la même situation que chez l'homme ; seulement elle s'étend plus en arrière et recouvre en partie le muscle sterno-mastoïdien; elle envoie aussi un prolongement entre le ventre postérieur du muscle digastrique et le sterno-mastoïdien (pl. XXVII, fig. 2, π), comme cela arrive souvent chez l'homme. Elle a 14,5 mm. de hauteur sur 13,5 de largeur et dépasse de 3,5 mm. l'angle de la mâchoire inférieure. Le canal de Stenon (pl. XXVI, fig. 2) est relativement large. La *glande sous-maxillaire* (pl. XXVI et XXVII, fig. 2, μ, et pl. XXIX, fig. 11, μ) présente les mêmes rapports que

(1) *L. c.* p. 42, 43 et 49.

(2) H. Leboucq, *Le canal naso-palatin chez l'homme* (*Archives de Biologie* de Van Beneden et Van Bambeke, t. II (1881), p. 386.

chez l'homme ; elle a 9 mm. de longueur sur 5 de largeur. Le conduit de Wharton, après avoir croisé le nerf lingual, se termine par une ouverture au bout du repli sublingual (pl. XXIX fig. 11, *w*). La *glande sublinguale* (pl. XXIX, fig. 11, *b*), qui se trouve sous ce repli, est longue de 8 mm. et large de 2 mm.

L'*œsophage* (pl. XXIX, fig. 10, *o*), long à peu près de 35 mm., présente inférieurement quatre grands *plis longitudinaux* produits par sa tunique fibreuse, comme chez le fœtus humain.

L'*estomac* (pl. XXIX, fig. 15, *e*), situé en arrière du foie, est complètement recouvert par cet organe ; à gauche et en arrière il est en rapport avec la rate, qui suit sa grande courbure à partir de la moitié du bord inférieur jusqu'au voisinage du cardia. On voit que les rapports de l'estomac avec les autres viscères sont les mêmes que chez le fœtus humain (1) ; par suite de ces rapports, l'estomac se trouve en arrière du côlon transverse et non au-dessus de lui, comme c'est le cas chez l'homme et le gorille adulte. La forme de l'estomac est la même que chez le gorille adulte (2) ; seulement il est plus arrondi et plus court ; les deux courbures sont plus douces et se rapprochent davantage d'un demi-cercle. Comme chez le gorille adulte, la petite tubérosité ne se distingue presque pas du reste de l'organe. Les parois internes de l'estomac ne sont pas accolées. Les dimensions relatives sont presque les mêmes que chez le jeune gorille de Bischoff. La longueur maxima est de 30 mm. et la largeur ou hauteur (entre la grande et la petite courbure), 17 mm. La petite courbure mesure à peu près 11 mm., la grande 45 mm.; le rapport entre ces mesures est presque le même que chez le gorille adulte, [95 mm. et 365 mm. d'après Bolau (3)]. Quant à la structure interne de l'estomac, j'ai constaté dans la région pylorique les quatre bourrelets longitudinaux, décrits chez l'embryon humain de 4 mois par Kölliker (4), accompagnés de 6 ou 8 autres replis

(1) Voy. A. Ribemont, *l. c.*, planches.
(2) Voy. pl. III du Mémoire de Bischoff.
(3) *L. c.* p. 77.
(4) *L. c.* p. 889.

longitudinaux plus petits. Dans le reste de la paroi stomacale on voit des replis transversaux et longitudinaux qui en se croisant circonscrivent des alvéoles longues de 2 à 6 mm. et larges de 1 à 2 mm. ; la région cardiaque en est dépourvue. Ces replis sont dûs au soulèvement de la muqueuse, tandis que les gros bourrelets du pylore sont formés aussi en partie par la tunique fibreuse. Examinée à la loupe, la surface des alvéoles apparaît comme étant finement plissée ; à un grossissement un peu plus fort (5 obj., 1 ocul. Nachet) ces fines sinuosités ont l'aspect granuleux et présentent par places de petits orifices (orifices des glandes stomacales?).

L'*intestin grêle* est bien distinct du *gros intestin*. La longueur du premier est de 650 mm., celle du second 205 mm., ce qui fait une longueur totale de 855 mm. Le rapport de cette longueur à la taille est de 4,4 à 1, c'est-à-dire le même que chez le jeune gorille de Bischoff et plus petit que celui des gorilles un peu plus jeunes de Bolau. L'intestin semble donc s'accroître plus rapidement que la taille, de la naissance jusqu'à la fin de la dentition de lait ; mais après il diminue au contraire, car chez l'adulte le rapport est de 4,2 à 1. Le rapport entre la longueur de l'intestin grêle et celle du gros intestin est de 3 à 1 chez le fœtus ; il est de 2,7 chez le très jeune gorille de Bolau, de 4,8 et de 4,2 chez les jeunes, et enfin de 2,1 chez le gorille adulte (Bolau). On voit d'après ces chiffres que l'intestin grêle augmente rapidement avec l'âge, jusqu'à une certaine époque (fin de la dentition de lait), à partir de laquelle la croissance du gros intestin l'emporte sur celle du grêle. Évidemment tous ces chiffres sont sujets à caution, et il faut un nombre beaucoup plus grand d'observations pour arriver à un résultat positif. Le *duodénum* (pl. XXIX, fig. 15, *d*) est très court, surtout dans sa branche supérieure horizontale ; ses rapports avec le pancréas sont les mêmes que chez l'homme. *L'intestin grêle* (fig. 21, *g*) proprement dit présente la même disposition que chez l'homme ; son diamètre moyen est de 3 à 4 mm. Je n'ai pu constater sur sa muqueuse la présence de valvules conniventes. A moins que l'on n'attribue cette absence à la mauvaise conservation de la

pièce, il faut admettre que chez le gorille ces replis se développent plus tard que chez l'homme (car on les trouve déjà chez le fœtus humain de 5 mois). Quant aux *plaques de Peyer*, j'ai pu en constater 5 ou 6 à partir du deuxième quart de l'intestin grêle. Les plaques ont une forme elliptique et sont longues de 2 à 4 mm. *Le gros intestin* (fig. 21, *i)* est relativement court, surtout le côlon ascendant qui est presque nul, comme chez le fœtus humain ; son diamètre varie de 5 à 9 mm. et va en augmentant vers le rectum. Le *cæcum* (id. *c*) est assez considérable ; il est long de 15 mm., large de 1,5 mm. et se trouve attaché au péritoine (id. *t*) ; l'*appendice cæcal* ou *vermiforme* (id. *v*) est long de 16 mm. ; il n'est pas séparé du cæcum aussi nettement que chez le gorille adulte, mais, comme chez le fœtus humain, sa base élargie en entonnoir n'est qu'un prolongement du cæcum. Une partie du péritoine se prolonge jusqu'à l'extrémité de cet appendice et le force à s'enrouler en spirale (sur le dessin il est déroulé artificiellement). Il est plus court relativement chez le fœtus que chez les gorilles jeunes et adultes. Son rapport à la taille est de 1 à 13 chez le fœtus, de 1 à 10 chez les gorilles jeunes et de 1 à 8 chez les adultes (d'après Bolau et Bischoff). L'appendice semble donc s'accroître avec l'âge chez le gorille. Chez l'homme au contraire, l'appendice cæcal semble s'atrophier avec l'âge. D'après mes mesures, son rapport à la taille est de 1 à 12 ou 13 chez le fœtus, tandis que chez l'adulte il est de 1 à 20 en moyenne (1). Il est intéressant à noter que sous ce rapport l'homme semble se rapprocher plus de certains singes pithéciens que des anthropoïdes. On sait que l'appendice cæcal n'existe point chez les pithéciens ; on a signalé cependant des macaques et surtout des guenons (*Cercopithecus sabæus*) (2), qui présentaient un appendice cæcal rudimentaire sous forme d'une bosselure. Or il se trouve que chez le fœtus de *Cercopithecus sabæus* décrit par

(1) Prenant 8 cm. comme longueur moyenne de l'appendice et 1 m. 65 cent. comme taille moyenne de l'homme.

(2) Broca, *l. c.* (l'*Ordre des Primates*), p. 96. — Hervé, *De l'existence d'un appendice cæcal rudimentaire chez quelques pithéciens* (*Bullet. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 3e série, t. V, 1882, p. 792).

Breschet (1) l'appendice cæcal est très bien développé ; sa longueur, à en juger d'après le dessin, égale au moins la quatorzième partie de la longueur du corps du fœtus. Il serait donc possible que cet appendice s'atrôphie avec l'âge ; mais il faut des observations nouvelles pour trancher la question.

Le *côlon ascendant* se porte un peu obliquement en haut ; le *côlon transverse* passe au-devant de l'estomac ; le *côlon descendant* est assez gros. L'*S* iliaque est très contourné sur lui-même (fig. 21, *s*) et forme un véritable *S* couché horizontalement ; il occupe, outre l'hypogastre gauche, encore une partie de l'hypogastre droit. Chez le fœtus humain de 4 et de 5 mois, l'*S* iliaque est moins contourné et se trouve placé presque verticalement ; aucune de ses parties n'empiète sur l'hypogastre droit. Le *rectum* (id. *R*) est très large à l'origine, mais s'amincit vers l'*anus*. Ce dernier a été décrit plus haut (voy. p. 15), j'observerai seulement que le *muscle releveur de l'anus* est très petit (4 à 5 mm.) et se trouve situé comme chez l'homme et chez les singes en général (2).

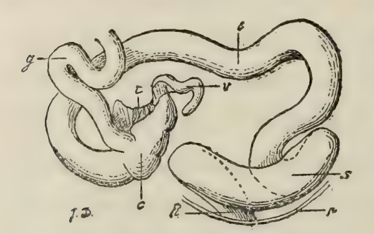


Fig. 21. — Gros intestin du fœtus de gorille, 2|3.

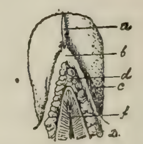


Fig. 22. — Face inférieure de la langue du fœtus de gorille, 2|3.

Le *pancréas* (pl. XXIX, fig. 15, *p*), quoique assez mal conservé, avait cependant son contour général bien indiqué et rappelait beaucoup le pancréas de l'homme et du gorille adulte. Ses lobes sont assez distinctement visibles. Sa longueur est de 33 mm.

(1) *L. c.*, pl. 1 et 2, fig. 12. Il n'en est pas fait mention dans le texte, mais dans l'explication des planches (p. 478 : « *b'*, le cæcum avec son volumineux appendice »).

(2) Voy. Leshaft, *Ob okontchanii prodolnykh mychetchnikh volokon, etc.* (*De la terminaison des fibres musculaires longitudinales du rectum chez l'homme et chez les animaux*; thèse de doctorat en méd. (en russe), St-Pétersbourg, 1865).

La *rate* (id., *r*) a déjà la forme caractéristique, si différente de la rate de l'homme, mais que l'on retrouve chez gorille adulte. Dans ses 2[3 supérieurs, elle a la forme d'un prisme à trois faces dont l'une (externe) est convexe, et les deux autres (antéro et postéro-internes) concaves. Vers l'extrémité inférieure, la face postéro-interne s'atténue et disparaît, de sorte que, dans son tiers inférieur, l'organe a la forme d'une lame concavo-convexe se terminant par une extré-miié pointue. L'extrémité supérieure est au contraire très épaisse et arrondie. Les bords de la rate ne sont pas lobés (comme c'est le cas chez le fœtus humain), mais le bord antérieur porte de légères incisions qui se développent ensuite en franges (1). J'ai déjà parlé des rapports de la rate avec l'estomac (p. 227) ; sa pointe inférieure se trouve entre le foie et le côlon transverse; elle est visible quand on ouvre la cavité abdominale sans déranger les rapports des viscères; son extrémité supérieure est en rapport avec la capsule surrénale et le diaphragme. Voici les dimensions de l'organe: longueur, en droite ligne, 34 mm., en suivant la courbure externe, 45 mm. ; largeur maxima, 11 mm. ; épaisseur, 7 mm. Il est intéressant de noter que la longueur relative de la rate est la même chez le fœtus et chez le jeune gorille ; en effet, d'après Bischoff, la longueur de la courbure externe de la rate chez son jeune gorille est de 135 mm., c'est-à-dire exactement 3 fois plus grande que chez le fœtus, comme la taille de cet animal (60 cm.) qui est également trois fois plus grande que celle de mon fœtus (19, 6 cm.). La rate du fœtus humain de 4 à 5 mois a tout à fait une autre forme que celle du gorille ; elle est deux fois moins grande et semble être réduite à la partie supérieure, massive, de la rate du gorille ; l'extrémité caudiforme lui manque absolument.

Le *foie* occupe presque la totalité de la moitié supérieure de la cavité abdominale ; il descend jusqu'à la 9e côte (à 35 mm. au-dessus du pubis), recouvrant complètement l'estomac. En somme, il est auss

(1) Voy. Bischoff, *l. c.* (Mém. sur le gorille), pl. III, fig. IX.

volumineux que le foie du fœtus humain de cinq mois. Sa longueur est de 52 mm., sa largeur antéro-postérieure de 30 mm., et son épaisseur maxima de 15 mm. Il a la forme d'un segment d'ellipsoïde à base quadrangulaire. Tous les bords sont arrondis, convexes, sauf le postérieur qui est concave ; il donne attache au *ligament coronaire* (pl. XXX, fig. 1 et 2, *cr*) très large. Le *ligament falciforme* (id., *l*) et la *veine ombilicale* (pl. XXX, fig. 2, *o*) divisent l'organe en deux parties presque égales, gauche et droite, subdivisées chacune à leur tour en deux lobes. Le *lobe latéral gauche* (1) (pl. XXX, fig. 1 et 2, *lg*) est très volumineux (largeur 21 mm.) ; il est réuni dans son tiers postérieur au *lobe central gauche* (id *cg*), beaucoup plus petit (7 mm. de large). Le *lobe central droit* (id. *cd*) est uni au précédent dans sa moitié postérieure et porte sur son bord antérieur une légère incision (pl. XXX, fig. 2, *i*) allant jusqu'à la fossette de la *vésicule biliaire* (id. *b*). Cette incision remplace l'échancrure du bord antérieur du foie par lequel ressort le bout de la vésicule biliaire chez l'homme même à l'état fœtal (à partir du 4e mois) ; chez le gorille adulte, la vésicule en grandissant se contourne en S, plutôt que de déborder le foie en avant (2). Le lobe central droit s'unit dans sa partie postérieure, par un pont large de 10 mm., avec le lobe *latéral droit* large de 13 mm. Le *lobe de Spigel* (pl. XXX, fig. 2, *s*) a la forme d'un carré de 9 mm. de côté ; il est réuni à droite au *lobe caudé* très petit, mais bien distinct (id. *c*), se dirigeant en avant et en dehors, et terminé par un bout émoussé. La *vésicule biliaire* (id. *b*), elliptique, longue de 10 mm. et large de 3, se termine par un court canal cystique qui se réunit bientôt aux trois canaux biliaires (sur la figure on n'en voit que deux) pour former directement un long canal cholédoque (id. *ch*), à peu près comme chez le jeune gorille de M. Chudzinski ; la *veine ombilicale* (id. *o*), de même que la veine *cave inférieure* (id. *vc*), sont

(1) Je vais suivre dans ma description la nomenclature de Flower exposée dans ses « *Lectures on the comparative Anatomy of the Organs of Digestion of the Mammalia* » (*Medical Times and Gazette*, 1872).

(2) Voy. Chudzinski, *Note sur le foie d'un jeune gorille mâle* (*Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, 1884, p. 616 et fig. 2).

recouvertes (sur la face inférieure) par un pont de substance du foie épais de 3 à 4 mm. La veine ombilicale communique avec la *veine porte* (id *p*) et, par l'intermédiaire d'un canal enfoui assez profondément et de la *veine sus-hépatique gauche* avec la veine cave inférieure. L'artère hépatique envoie des branches aux lobes latéraux.

J'ai exposé dans une note spéciale (1) mes idées sur la conformation du foie du gorille en général. Je me contenterai de dire ici que le foie du fœtus rentre dans la forme typique (à 4 lobes principaux) du foie de gorille en général, bien différent du foie bilobé de tous les autres anthropoïdes et de l'homme. Quelques mots seulement à propos du *lobule caudé*. Cette partie du foie, presque toujours coalescente avec le lobe droit chez l'homme (2), chez certains anthropoïdes et chez les cheiroptères, est bien distincte et bien développée chez le gorille. Cependant ce lobule est encore très petit chez le fœtus et ne paraît s'accroître rapidement qu'après la naissance. En effet, sa longueur ne représente que la septième partie de la longueur totale du foie chez le fœtus, tandis qu'elle dépasse un cinquième ou un quart de cette longueur chez le jeune gorille, d'après les dessins de Bischoff et de Chudzinski. Notons que chez le fœtus de *Cercopithecus sabœus* ce lobule est également très petit (3) et qu'il existe un lobe caudé imparfait chez le fœtus humain (4).

Les rapports et la conformation du *péritoine* sont les mêmes que chez l'homme et chez le gorille adulte. Il n'y a qu'un mot à dire du *grand épiploon*. Plus développé que chez le fœtus humain de 5 mois, il descend (les viscères étant en place) jusqu'à 20 mm. au-dessus du pubis, en recouvrant complètement le côlon transverse et une partie

(1) Deniker, *La valeur des caractères morphologiques que présente le foie du gorille* (*Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, 1884, p. 743).

(2) Il y a cependant des cas où ce lobe est libre et bien développé chez l'homme. Voy. Broca, *Anomalies viscérales régressives d'un microcéphale* (*Bulletins de la Société d'Anthropologie* 3e série, t. III (1881), p. 388; et A. Thomson, *Some variations in the Anatomy of the Human liver* (*Journal off. Anat. and Phys.* 1885, p. 304).

(3) Breschet, *l. c.* pl. 1 et 2, fig. 7.

(4) J'ai constaté le fait chez trois fœtus sur quatre ; dans un cas, la coalescence du lobe avec le reste du foie a été au même degré que dans une anomalie signalée par M. E. Duchesne dans sa note citée plus haut, à la p. 337.

de l'intestin grêle, tandis que chez le fœtus humain, dans les mêmes conditions, on n'en voit qu'une portion longue de 4 à 6 mm. et recouvrant à peine le côlon transverse. Très plissé, l'épiploon s'insère à tout le côlon transverse et à la partie supérieure du côlon descendant sur une longueur de 3 à 4 mm. ; ses insertions sont donc un peu plus étendues que chez le fœtus humain.

Je serai plus bref dans la description des organes digestifs du *fœtus de gibbon*, attendu qu'ils présentent beaucoup d'analogie avec ceux du fœtus de gorille. Les *bourrelets dentaires* (pl. XXX, fig. 14) sont bien évidents ; il n'y a pas de *replis* sur les gencives.

Les *dents* sont déjà presque complètement constituées aux deux mâchoires. Les couronnes de toutes les dents, y compris les dernières molaires, sont complètement formées. Les incisives médianes inférieures, longues de 2 mm., sont pour ainsi dire prêtes à sortir ; la couche de la muqueuse gingivale qui les recouvre en haut est fort mince, et on y voit par transparence l'émail noirâtre du bord de la dent. Les incisives supérieures, plus grosses (largeur 2,5 mm , hauteur 4 mm.) se trouvent un peu plus profondément, mais toujours très près de la muqueuse gingivale. Le bord supérieur des incisives médianes n'est pas uni ; il présente deux encoches à l'incisive supérieure et quatre à l'inférieure ; j'ai constaté la même particularité chez un jeune *H. agilis* et chez un jeune *H. leuciscus*, aux incisives supérieures médianes de remplacement et à toutes les incisives temporaires inférieures ; seulement il y en avait quatre à cinq encoches à chacune des dents. Les autres dents sont situées plus profondément que les incisives médianes. A la mâchoire supérieure l'incisive latérale est petite, de même que la canine.

La première molaire est large de 3 mm. ; sa calotte de dentine présente deux pointes ou tubercules. La seconde molaire est large de 5 mm , sa calotte a quatre tubercules. A la mâchoire inférieure, les dents présentent à peu près la même disposition, seulement elles sont plus petites. D'après l'état des germes dentaires chez le fœtus,

il me paraît que les dents de la mâchoire supérieure, à part les incisives, doivent faire leur éruption avant celles de la mâchoire inférieure. D'après ce que j'ai pu constater sur le crâne d'un jeune *H. agilis* et sur celui d'un *H. leuciscus*, les dents de remplacement commencent à sortir également d'abord à la mâchoire inférieure.

La *langue* a presque la même forme que celle du fœtus de gorille (pl. XXIX, fig. 12), sauf qu'elle est un peu plus allongée. Sa longueur, de la pointe à la base, est de 28 mm.; de la pointe à la dernière papille caliciforme, 22 mm.; la largeur maxima (14,5 mm.) se trouve vers le tiers antérieur et diminue légèrement vers la base. Sur le dos de la langue les *papilles fungiformes* sont plus nombreuses. Les *papilles caliciformes* (id., *c*), au nombre de quatre, sont disposées en V ; les trois papilles occupent les mêmes places que sur la langue du gorille et la quatrième se trouve entre les deux papilles antérieures ; les *papilles coniques* (id., *pc*) situées en arrière des caliciformes sont moins nombreuses, plus petites et moins pointues que celles du fœtus de gorille. L'*organe folié* (id., *m.*) n'occupe pas la même place que chez le gorille ; il est situé plus en arrière et en dedans, comme chez l'orang. Au nombre de 18 à 20, les replis de cet organe sont disposés suivant une ligne courbe à concavité externe, qui commence sur le bord de la langue à peu près à 3 mm. au-dessus du niveau des papilles caliciformes antérieures, et se termine au niveau de la papille postérieure, un peu en dedans du bord de la langue. A la face inférieure de la langue (fig. 22) on ne voit point de replis indiquant les restes de la *langue inférieure*. On pourrait peut-être considérer comme vestiges de cette formation les deux petits replis de la muqueuse (fig. 22, *c*), longs à peine de 4 mm., qui se trouvent en dehors des bords du pli sublingul (id., *b*), et une crête mousse, pâle, située sur la ligne médiane de la langue (id., *a*). M. Gegenbaur considère dans certains cas des formations analogues comme les dernières traces de la langue inférieure. Chez le jeune *H. leuciscus*, je n'ai trouvé que la crête médiane fort peu accusée. Le pli *sublingual* (id., *b*) est plus développé que celui du

gorille ; son bord est légèrement frangé et on voit à son extrémité deux franges beaucoup plus longues que les autres.

Le *voile du palais* (pl. XXIX, fig. 14) est un peu incliné en bas; la *luette* (id., *l*) est très petite et pointue. Les *bourrelets palataux* diffèrent de ceux du gibbon adulte figurés par M. Bischoff en ce qu'ils sont rectilignes, transversaux et les antérieurs tournés même en avant (id., *a*) ; tandis que chez l'adulte ils ont la forme de courbes à concavité postérieure, et sont étirés, les antérieurs aussi bien que les postérieurs, en avant du côté externe. En outre, le large espace médian qui sépare ces replis chez le fœtus (id., *f*) n'existe plus chez l'adulte : il est remplacé par une crête dans sa partie antérieure et par une fente étroite dans sa partie postérieure. Quant au nombre de bourrelets, il est le même chez le fœtus et chez l'adulte, 8 de chaque côté. Tous ces faits ne font que confirmer les idées que j'ai émises plus haut à propos de ces bourrelets chez le gorille.

Comme chez le fœtus humain, et au contraire de ce que l'on voit chez le fœtus de gorille, chacun de ces bourrelets porte une rangée serrée de 20 à 30 papilles, plus longues que celles du fœtus humain.

Le canal naso-palatin semble être fermé du côté du palais, autant que l'on peut juger d'après une exploration à l'aide d'une soie de sanglier ; je n'ai pu faire de coupes et étudier plus en détail ce canal. La papille *incisive* n'est pas nettement marquée.

Parmi les *glandes salivaires*, la *parotide* (pl. XXVII, fig. 1, π) est plus développée que chez le fœtus de gorille ; elle s'étend surtout en arrière, où elle couvre une bonne partie du muscle sterno-mastoïdien ; en avant elle entoure aussi le conduit de Stenon sur une certaine longueur ; en bas elle touche à la *sous-maxillaire* (id., μ), qui est un peu plus grande que celle du fœtus de gorille. La hauteur de la glande parotide est de 15 mm., sa largeur de 23 mm. ; les chiffres correspondants pour la sous-maxillaire sont : 11 et 7 mm. La *sublinguale* (fig. 22, *d*) est également très volumineuse ; elle se termine tout près de la base de la langue ; sa longueur est de 16 mm., sa largeur de 3 mm. Les deux glandes sublinguales se réunissent en

avant; elles sont recouvertes par le repli sublingual (id., *b*). Les *amygdales* (pl. XXIX, fig. 12, *a*) sont formées de trois mamelons.

L'*œsophage* (pl. XXIX, fig. 12, *o*), long de 44 mm., présente une série de plis au niveau du larynx, et plus bas six replis longitudinaux qui se continuent presque jusqu'au pylore. La situation de l'*estomac* est la même que chez le fœtus de gorille ; sa forme (pl. XXX, fig. 3, *es*) est un peu plus allongée ; la partie cardiaque est plus étirée et située sous un angle plus aigu que chez le gorille, de sorte que la petite courbure a la forme d'une hyperbole ; la grande courbure présente un coude au point où commence le cardia. La petite tubérosité n'est pas marquée. La région du pylore présente quatre gros bourrelets et quatre replis secondaires ; le reste de la muqueuse présente des alvéoles portant des mamelons et des ouvertures des glandes. La longueur maxima de l'estomac est de 23 mm. et sa hauteur (entre les deux courbures) 11 mm. La longueur de la petite courbure est de 15 mm. ; celle de la grande, 36 mm.

L'*intestin grêle* (id., *i*) est assez mince : son diamètre ne dépasse guère 3 mm.; sa longueur est de 385 mm. (y compris le duodénum). La longueur du gros intestin étant de 140 mm., le rapport de ces deux mesures serait de 2,7 à 1. Chez l'*H. leuciscus*, ce rapport est de 3,5 ou 4,8 à 1 (d'après Bischoff et Bolau). Chez l'*H. syndactylus* il serait de 2,6 à 1, beaucoup plus rapproché de celui que j'ai trouvé pour le fœtus. Il est possible que ce rapport varie suivant les espèces. Le rapport entre l'intestin grêle et le tronc (plus la tête) est de 2,6 à 1 chez l'*H. leuciscus*, et chez l'*H. syndactylus* adulte ce rapport est de 5 ou 6 à 1 ; ici évidemment l'âge joue aussi un rôle. La muqueuse de l'intestin grêle ne présente pas de valvules conniventes ; par contre, on y voit sur toute l'étendue de l'intestin, à partir d'un point situé à 8 cm. environ de l'estomac, des plaques de Peyer, peu nombreuses, mais très grosses (de 6 à 7 mm. de longueur sur 2 ou 3 de largeur).

Le *cæcum* (pl. XXX, fig. 3, *ce*) est court (12 mm.), mais l'*appendice vermiforme* (id., *v*), qui en est séparé par une espèce d'étranglement,

est au contraire très long (17 mm.) et très gros : son diamètre (3 mm.) égale celui de l'intestin grêle. Cependant il est encore moins long que chez des gibbons adultes. Le rapport entre cet appendice et le tronc (plus la tête), qui est de 1 à 8 chez le fœtus, devient 1 à 7 ou 7,5 chez le *H. leuciscus*, et 1 à 5,7 chez l'*H. syndactylus* adult, d'après les observations de Bischoff, de Sandifort et les miennes. Le *gros intestin* varie beaucoup de grosseur ; le côlon ascendant, assez court, a 10 à 11 mm. de diamètre ; le *côlon transverse* (pl. XXX, fig. 3, *ct*) en a 9 mm. à son origine, mais s'amincit vers sa terminaison jusqu'à 6 mm. Le *côlon descendant* (id., *cd*) n'a plus que 6,5 à 6 mm. de diamètre ; le rectum en a 6 mm. L'*S iliaque* est disposé verticalement (id., *si*) comme chez le fœtus humain et n'empiète pas du tout sur la région de l'hypogastre droit.

Le *pancréas* a l'apparence du pancréas diffus des rongeurs ; les amas glandulaires sont disposés suivant une ligne droite de 25 mm. dans les replis du péritoine, entre l'estomac, le duodénum et l'intestin grêle ; ces amas sont plus gros vers le duodénum. Il est possible que la glande ait pris cet aspect par suite du séjour prolongé dans l'alcool.

La *rate* (pl. XXX, fig. 3, *r*) occupe par sa forme une place intermédiaire entre la rate du fœtus de gorille et celle du fœtus humain ; c'est une pyramide à trois faces, dont les faces internes se rencontrent sous un angle très ouvert ; la partie antérieure, aplatie, de la pointe de la pyramide est plus courte et moins effilée que chez le gorille ; en somme, on peut se représenter la rate de gibbon en comprimant latéralement et en écourtant la rate du gorille, ou en ajoutant à la rate de l'homme un court appendice caudiforme en avant. La longueur de la rate est de 20 mm. et sa hauteur postérieure 18 mm.

Le *foie* est presque aussi volumineux que chez l'adulte ; il a la forme d'un segment d'ellipsoïde à base trapézoïde ; sa longueur est de 35 mm. et sa largeur antéro-postérieure, de 25 mm. Le ligament coronaire (pl. XXX, fig. 3, *cr*) descend sur les bords latéraux plus loin que chez le gorille. L'épiploon gastro-hépatique (id., *y*) est bien

développé. La veine ombilicale (id., *o*) sépare, le foie comme chez l'adulte, en deux lobes presque égaux : *centro-latéral gauche* (id., *g*) et *centro-latéral droit* (id., *d*). Ce dernier présente une large fossette, allant jusqu'au bord antérieur, où se trouve logée la *vésicule biliaire* (id., *b*), assez volumineuse, et dont l'extrémité ressort un peu au-devant de ce bord. Le *lobule de Spigel* (id., *s*) est elliptique et se continue avec le *lobule caudé* (id., *c*), qui n'est libre que sur une faible étendue en avant, mais soudé partout ailleurs avec le reste du foie, comme chez le fœtus humain et le gibbon adulte.

Le *grand épiploon* (pl. XXX, fig. 3, *ge*) est presque aussi étendu que chez l'homme ; il s'insère à tout le côlon transverse et à la partie supérieure du côlon descendant. On trouve entre les replis de l'épiploon plusieurs amas graisseux.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Les replis de la muqueuse gingivale signalés par Ehlers n'existent chez le gorille qu'à titre de variation individuelle à tous les âges ; ils n'ont probablement aucune signification phylogénique.

Le développement des follicules dentaires chez les fœtus de gorille et de gibbon est plus précoce que chez le fœtus humain.

L'éruption des dents temporaires se fait chez le gorille (et probablement chez le gibbon) dans le même ordre que chez l'homme ; seulement chez le gorille les dents de la mâchoire supérieure apparaissent avant celles de la mâchoire inférieure, au contraire de ce que l'on observe généralement chez l'homme.

La forme de la langue chez les deux fœtus est la même que chez l'homme ; avec l'âge, la langue s'allonge en suivant le développement de la mâchoire inférieure.

Les papilles caliciformes sont généralement au nombre de cinq chez le gorille ; elles sont disposées en V, dont les extrémités supérieures sont occupées par deux papilles accolées. Les *papilles coniques*, occupant la place des papilles vésiculeuses de l'homme, se rencontrent à la base de la langue de tous les anthropoïdes. Il

en est de même de l'*organe folié*, dont il existe deux formes, l'une spéciale aux gorilles et aux chimpanzés, l'autre aux orangs et aux gibbons.

Le *pli sublingual* et le frein de la langue existent chez tous les anthropoïdes; le premier s'atrophie un peu avec l'âge.

Le *pli frangé* (ou *langue inférieure*) est bien développé chez tous les anthropoïdes, excepté le gibbon. Chez le gorille, ce pli s'accroît après la naissance.

Les *bourrelets palataux* des singes anthropoïdes ne disparaissent pas avec l'âge comme chez l'homme. Leur nombre est à peu près le même chez le fœtus et chez l'adulte ; seulement avec l'âge ils deviennent de plus en plus arqués en avant.

Le nombre ordinaire de bourrelets (7-8) est intermédiaire à celui que l'on voit chez l'homme (5-7) et chez les singes ordinaires (10).

Le développement des bourrelets se fait de dehors en dedans et la fosse qui sépare les deux rangées se ferme d'avant en arrière. La crête médiane qui la remplace à l'âge adulte est due à la confluence des bourrelets très arqués ; elle est donc de formation tardive et ne peut être assimilée à la crête qui existe chez le fœtus humain au fond de la fosse.

La portion palatine du canal naso-palatin commence à s'obstruer chez le gorille encore à l'état fœtal.

Par le développement de l'estomac et de l'intestin, mon fœtus de gorille correspond au fœtus humain de 4 à 6 mois.

Chez le gorille (et probablement chez le gibbon), l'intestin s'accroît plus rapidement que la taille jusqu'à la fin de la première dentition ; ensuite sa croissance est beaucoup plus lente.

L'intestin grêle des fœtus de gorille et de gibbon est pourvu de plaques de Peyer, mais ne présente pas de valvules conniventes.

L'appendice cæcal augmente relativement avec l'âge chez le gorille et chez le gibbon; chez l'homme, le contraire semble avoir lieu. Chez certains singes pithéciens qui, à l'état adulte, ont un vestige de cet appendice, il est très volumineux à l'état fœtal.

Dès l'époque fœtale, la rate du gorille diffère par sa forme de celle des autres anthropoïdes et de la rate de l'homme ; elle se rapproche plus de celle des carnassiers.

Le foie de gorille reproduit le foie typique (à 4 lobes) de la plupart des mammifères et diffère du même organe chez les autres anthropoïdes et chez l'homme. Le *lobe caudé* du foie est libre chez le gorille ; il s'accroît beaucoup avec l'âge. Chez le gibbon ce lobe est coalescent avec le reste du foie (comme dans la majorité des cas chez l'homme).

ORGANES GÉNITAUX.

Les organes génitaux du *fœtus de gorille* sont suffisamment différenciés pour pouvoir affirmer que l'individu est une femelle. La *vulve* est située assez bas (pl. XXII), mais pas autant que chez le jeune gorille femelle que j'ai eu occasion d'examiner sous ce rapport ; sa face extérieure est dirigée légèrement en bas et son extrémité inférieure se trouve à 2 mm. au-dessus de l'anus (1). L'ensemble des organes génitaux externes rappelle le *renflement génital* du fœtus humain et se présente comme une proéminence en forme de lyre, dont la partie élargie est dirigée en bas (pl. XXX, fig. 4 et 5). Il a 7 mm. de haut sur 5 de large (à sa partie inférieure). Les *replis génitaux* (id., *r*), première ébauche des *grandes lèvres* , sont de même couleur que le reste du corps et forment comme un cadre extérieur de cette proéminence. Ces deux replis se réunissent en haut, au-dessus du clitoris, en y formant une surface convexe ; en bas ils se continuent avec le *raphé du périné* (id., *p*), qui se termine par le bourrelet anal (id., *a*). Toute la surface extérieure du repli est couverte de poils longs de 1 à 2 mm. Ces replis délimitent un espace ayant la forme d'un triangle dont le sommet est tourné en bas et dans lequel, sans écarter les replis, on voit le gland du clitoris (pl. XXX, fig. 4, *c*), coiffé du capuchon ou prépuce (id., *u*),

(1) Ceci résulte de la comparaison des mesures suivantes : du vertex à l'extrémité supérieure de la vulve, 136 mm ; à l'extrémité inférieure, 138 mm. ; à l'anus, 136 mm.

et les *petites lèvres* (id., *l*), délimitant en haut la fente de la vulve. En écartant fortement les replis et enexaminant la vulve à la loupe de Brucke, on voit que les *petites lèvres* (pl. XXX, fig. 5, *l*) se présentent sous forme d'expansions foliacées lobées, larges de 1 mm. Ces lèvres sont soudées en haut (id., *α*), aux replis adjacents ou grandes lèvres. Des deux côtés lapartie supérieure des lèvres se prolonge, d'une part en un filet constituant le frein du clitoris (id., *f*), de l'autre en un mince capuchon (id. *u*) coiffant le gland du clitoris, appliqué intimement contre lui et recouvert par la réunion supérieure des grandes lèvres. Les petites lèvres ne délimitent l'entrée de la vulve que dans sa partie supérieure ; en bas elle est limitée par les replis génitaux ou grandes lèvres. La couleur des petites lèvres est la même que celle des muqueuses du fœtus, c'est-à-dire d'un gris jaunâtre ; elle tranche vivement sur la couleur brune des replis. Les petites lèvres ne dépassent pas le bord des grandes, et si l'on regarde l'organe de profil, on ne voit proéminer que le gland du clitoris Le *clitoris* est long à peu près de 8 mm. On n'en voit extérieurement que le *gland* (pl. XXX, fig. 5, *c*), en forme d'un demi-ellipsoïde, long de 2 mm. et large de 1 mm. divisé par un sillon profond dans ses 3[4 inférieurs en deux lobes hémisphériques. La fente du vestibule est longue de 4 mm., les replis ou grandes lèvres n'étant pas écartés.

En fendantla paroi postérieure de la vulve, on voit que les petites lèvres (pl. XXX, fig. 7, *l*) se réunissent enhaut surla ligne médiane et que plus haut encore (car la vulve est dirigée de bas en haut et légèrement d'avanten arrière) setrouve une série de replis (id.,*s*), au nombre de 8 à 9. Les espaces interceptés par ces plis se terminent en cul de-sacs, excepté celui du milieu où se trouve, sur la paroi antérieure du vestibule, un orifice assez considérable, le *méat urinaire* (id., *m*). La longueur de cette partie de la vulve est de 4 mm., sur sa paroi antérieure. Plus bas les replis tendent à se rapprocher, l'orifice du vestibule se rétrécit: c'est l'*orifice du vagin* (id., *v*). Je ne puis dire s'il y existe une membrane hymen ; en tout cas les replis mentionnés

plus haut cessent brusquement en cet endroit. Plus loin commence *le vagin* (id., *v*), dont les parois sont absolument lisses. Sa longueur jusqu'au col de l'utérus est de 6 mm.

Des deux côtés du vagin, dans la région profonde, j'ai constaté les deux *bulbes du vagin* (pl. XXX, fig. 6, *b*), sous forme de corps granuleux, fusiformes, longs de 10 mm. et larges de 2,5 mm., adossés aux branches ischio-pubiennes.

D'après cette description, l'on voit que les grandes lèvres existent chez le fœtus de gorille et que le prépuce, adhérant au clitoris comme chez le fœtus humain (1), est formé par les petites lèvres, peu développées il est vrai, mais présentant déjà tous les caractères des nymphes. Ce fait est en contradiction avec l'assertion de M. Bischoff, exposée au long dans un mémoire spécial (2) et d'après laquelle les femelles des singes anthropoïdes comme celles des singes en général seraient dépourvues de *mons veneris* et de grandes lèvres, qui seraient remplacées par les petites lèvres, très développées, couvertes de poils et formant un capuchon au clitoris.

Il est vrai que Bischoff admet les grandes lèvres rudimentaires chez la femelle de l'orang, et il serait possible de les indiquer chez d'autres anthropoïdes, mais je me bornerai aux faits constatés sur le gorille, quitte à revenir sur la question à propos des organes génitaux du gibbon. La description et les dessins des organes génitaux externes d'un gorille femelle qu'avait donnés Bischoff étaient longtemps les seuls documents sur la question. Tout récemment cependant, Ehlers (3) a donné une courte description, sans l'accompagner de figures, des mêmes parties chez une femelle adulte de gorille. D'après Bischoff (4), « les grandes lèvres du gorille sont encore moins

(1) Voy. Wertheimer, *Sur les organes génitaux externes de la femme* (*Journ. de l'Anat. et de la Physiol.* de Robin et Pouchet, 1883, nº 6, p. 561).

(2) Th. Bischoff, *Vergleichend-anatomishe Untersuchungen über die äusseren weiblichen Geschlechts und Begattungs-Organe des Menchen und der Affen, insbesondere der Anthropoïden.* (*Abhandlungen der II cl. d. k. Bayer. Akad. d. Wissensch,* t. XIII, 2e divis., Munich, 1880.)

(3) *L. c.*, p. 69.

(4) *L. c.*, p. 246 et 247.

évidentes que chez l'orang. La partie en avant et en arrière de la symphyse, entre les cuisses et les branches ischio-pubiennes, se distingue par une coloration moins foncée de la peau, par la rareté relative des poils... et par une légère saillie de la peau *en forme de lyre*, dont la portion rétrécie est tournée vers le pubis et dont la portion élargie entoure l'anus ». D'après Ehlers, elles sont réduites à deux replis latéraux de la peau, tandis que les petites lèvres sont au contraire bien développées et couvertes de poils ; le capuchon du clitoris occupe la place du *mons veneris*. Les organes génitaux externes du jeune gorille que j'ai eu occasion d'examiner, présentent au contraire les grandes lèvres assez développées sous forme de deux replis latéraux, mais qui ne se réunissent pas en haut vers le pubis ; les petites lèvres ont leur bord inférieur libre et forment par leur réunion en haut le capuchon du clitoris, qui se prolonge vers la symphyse pubienne et tient la place du *mons veneris* qui est réellement absent. La face interne des petites lèvres est complétement dépourvue de poils et présente une coloration semblable à celle de la muqueuse vulvaire, bien différente de celle de la face externe.

En me basant sur ces faits et sur ce qui sera dit plus bas à propos de gibbon, je crois pouvoir affirmer que, chez tous les anthropoïdes, les grandes lèvres existent à l'état fœtal. Plus tard elles s'atrophient en haut, et la couche de la peau qui se trouvait à la partie supérieure du renflement génital se soude probablement, dans la région du capuchon, avec le prépuce formé par les petites lèvres, si toutefois ce dernier ne se soude pas au clitoris.

Sur le dessin de Bischoff (1) on voit entre le clitoris et le capuchon formé par les grandes lèvres une bande arquée très mince : ne serait-ce pas le prépuce formé par les petites lèvres et non encore soudé à la peau du capuchon? Rappelons que l'animal examiné par Bischoff était un peu plus jeune que le mien.

La disposition que je viens de décrire se rencontre chez la femme, dans les cas où les grandes lèvres sont peu développées, comme on

(1) *L. c.*, fig. XIX.

peut le voir sur la préparation des organes génitaux de la Vénus hottentote au Muséum; seulement dans ce cas le capuchon n'est pas couvert de poils.

Le clitoris semble se développer beaucoup avec l'âge; la longueur de sa partie libre n'est que de 1 mm. chez le fœtus, tandis qu'elle est de 5 à 7 mm. chez la jeune femelle (d'après Bischoff et moi) et de 11 mm. chez l'adulte (Ehlers). En même temps le gland, de renflé et globuleux qu'il était, devient plus conique.

Quant à l'absence de la membrane hymen et des colonnes rugueuses dans le vagin, je suis parfaitement d'accord avec les auteurs cités plus haut: je n'ai pu constater ces particularités ni chez le fœtus, ni chez le jeune gorille. Je rappellerai cependant à ce propos que la formation de l'hymen et des colonnes rugueuses ne commence chez le fœtus humain qu'au milieu du 5e ou au début du 6e mois de la vie intra-utérine (1). Les replis du vestibule de la vulve, qui n'ont rien d'analogue chez la femme, présentent la même forme et les mêmes rapports avec le méat urinaire chez le fœtus que chez le jeune gorille. M. Ehlers signale au fond des deux culs-de-sac latéraux formés par les replis de la muqueuse du vestibule « un développement particulier des glandes ». Je n'ai pu constater rien de semblable. La direction de la vulve et du vagin est un peu plus inclinée par rapport à l'horizontale que chez le jeune gorille.

Les bulbes du vagin, qui existent certainement chez le fœtus, semblent s'atrophier chez le jeune. Chez le jeune gorille, ils étaient relativement beaucoup plus petits (2). Ni Bischoff, ni Ehlers n'en font mention.

La longueur du vagin doit s'accroître promptement après la naissance, car chez le jeune gorille de Bischoff (trois fois plus haut de taille que le fœtus) elle était déjà de 45 mm., c'est-à-dire presque 8 fois plus grande que chez le fœtus (6 mm.).

(1) Voy. Tourneux et Legay, *Sur le développement de l'utérus et du vagin* (*Journ. Anat. et Phys.* de Robin et Pouchet, 1884, nº 4).

(2) J'ai constaté des bulbes analogues chez un jeune chimpanzé.

Les parties internes des organes génitaux se trouvent relativement assez haut dans la cavité péritonéale. Les ovaires et les trompes sont encore situés en dehors du petit bassin (pl. XXX, fig. 8) et le fond de l'utérus se trouve à 8 mm. au-dessus de la symphyse pubienne, situation correspondant à celle que l'on trouve chez le fœtus humain de 5 mois (1). Le péritoine descendant des reins forme en se repliant le *ligament large* (id., *l*) qui monte presque verticalement. Son aileron antérieur est assez large. Le *ligament rond* (id. *r*) est long de 5 à 6 mm. et assez fort.

L'*utérus* (pl. XXX, fig. 7 et 8, *u*) est encore très petit, plus développé du côté du col que du côté du corps, rapport qui persiste chez le jeune gorille (2) et chez la femme à la naissance. Le fond de l'utérus est presque droit et se continue avec les trompes ; sa largeur entre les trompes est de 3,5 mm. La longueur du corps de l'utérus est de 3, 5 mm., celle du col de 4 mm. ; la longueur totale de l'utérus est donc de 7,5 mm. Au niveau de la rencontre du col avec le corps se trouve un rétrécissement ; la largeur de l'utérus n'est dans cet endroit que de 2,5 mm. Plus bas le col s'élargit jusqu'à 3 mm. Les proportions de l'utérus correspondent à celles du fœtus humain de la fin du 4e ou du commencement du 5e mois ; mais il ne faut pas en conclure que, sous le rapport du développement des organes génitaux, le fœtus de gorille, que j'estime être âgé de 5 à 6 mois, soit en retard, car les proportions de l'utérus par rapport à la taille sont presque les mêmes que chez le jeune gorille (largeur de l'utérus, 25 à 30 mm. ; largeur du fond, 10 mm. ; taille, 60 cm., d'après Bischoff).

Le col de l'utérus proémine un peu dans le vagin (pl. XXX, fig. 7) et forme un museau de tanche muni d'un petit orifice. Chez le fœtus humain, la formation du museau de tanche a lieu vers la fin du 4e mois (Dohrn) ou même au 5e et 6e mois (Tourneux et Legay). A partir du museau jusqu'à l'embouchure des trompes, la paroi

(1) Voy. Tourneux et Legay, *l. c.* p. 343.
(2) Bischoff, *l. c.* p. 248.

intérieure du corps et du col de l'utérus présente des plis longitudinaux et transversaux imitant l'*arbre de vie* que l'on observe dans l'utérus de la femme adulte, et chez des fœtus humains.

Les *ovaires* (pl. XXX, fig. 7, *o*), complètement libres, se présentent sous forme de plaques concavo-convexes, arrondies aux extrémités ; ils sont longs de 7, 5 mm., larges de 2 mm. et épais d'environ 0,5 mm. Les ligaments des ovaires, longs à peine de 1 mm., s'insèrent plus bas et plus en dedans que dans l'utérus du fœtus humain. Les *trompes* (pl. XXX, fig. 7, *t*) se dirigent d'abord en haut et en dehors; puis, en faisant un coude, directement en haut. Débarrassés du péritoine, ils décrivent une ligne deux fois coudée, absolument analogue à celle que l'on a observée sur la trompe de l'orang (1). Elles sont longues de 6 à 7 mm. *Le pavillon* (id., *p*) se présente sous forme de 4 ou 5 larges replis ou lobes, dont un adhère au bord externe de l'oviducte, tout à fait comme chez le jeune gorille. Je n'ai pas trouvé d'organe de Rosenmüller (*Parovarium*) dans le ligament large, mais j'ai constaté que de ce ligament partait un mince cordon qui se dirigeait en haut (pl. XXX, fig. 8, *x*) et se terminait dans la cavité abdominale, au niveau et en dedans des reins, en forme d'un pinceau constitué par une série de filets pointus ; je n'ai malheureusement pas pu examiner en détail ce cordon, mais il me semble qu'il doit représenter un restant du corps de Wolff. Je rappellerai que Mac-Lead a trouvé le Paravarium chez une femelle d'orang adulte.

Les *mamelles* ont été déjà décrites plus haut (p. 94).

Les *reins* (pl. XXX, fig. 8, *n*) ont la forme d'une fève et présentent extérieurement trois ou quatre bosselures ou étranglements, comme ceux du fœtus humain. La longueur du rein droit est de 15 mm., sa largeur de 11 mm. et son épaisseur (dorso-ventrale) 8,5 mm. Le rein gauche excède le droit de 1 mm. dans toutes les dimensions. Les reins sont d'un cinquième plus longs que les capsules

(1) J. Mac-Lead, *Contrib. à l'étude de la struct. de l'ovaire chez les Mammif.* 2e part. *Ovaire des Primates* (*Arch. de Biologie* de Van Beneden, t. II, p. 127).

surrénales. Intérieurement le rein présente une couche corticale, épaisse de 3 mm., très vasculaire (pl. XXX, fig. 9, *c*) et trois pyramides de Malpighi (id., *p*), dont une seulement a atteint son plein développement et se trouve munie de papilles ; les deux autres sont rudimentaires. Il est à noter que Bischoff a également trouvé ces pyramides rudimentaires chez le jeune gorille ; mais Ehlers ne signale qu'une seule pyramide chez le gorille adulte. Cela ne peut être qu'une variation individuelle, car on sait que le nombre de pyramides n'augmente et ne diminue point dès leur apparition, c'est-à-dire dès le troisième mois de la vie fœtale. D'autre part le chimpanzé et tous les singes catarrhiniens n'ont qu'une seule pyramide comme les carnassiers, les solipèdes et beaucoup d'autres mammifères.

Le *bassinet* (id., *b*) est petit et étroit. Les *uretères* sont assez gros ; ils se dirigent d'abord verticalement en bas (pl. XXX, fig. 8, *ur*), puis s'infléchissent brusquement en dehors et se portent ensuite en bas et en dedans vers la face postérieure de *la vessie*. Cette dernière (id., *v*) a la forme légèrement conique et mesure 12 mm. en longueur et 8 en largeur. L'*ouraque* (id., *q*), d'abord piriforme, se continue ensuite sous forme d'un cordon assez ténu. Le *canal* de l'urèthre est court et très étroit.

Les organes génitaux du *fœtus de gibbon* présentent quelques particularités.

Le *renflement génital* est très peu proéminent (pl. XXX, fig. 10) ; il a la forme d'une lyre ; mais, au contraire de ce qui existe chez le gorille, la partie élargie de ce renflement est tournée vers le pubis. Le renflement se continue avec le bourrelet anal (id., *a*) par un isthme périnéal au milieu duquel on distingue un raphé médian (id. *p*). La hauteur du renflement est de 11 mm., sa largeur, en haut, de 10 mm. Il n'est pas à douter que la partie extérieure de ce renflement (id., *r*) représente les grandes lèvres, attendu que les *petites lèvres* sont représentées par un mince repli (id., *l*), qui circonscrit la portion supérieure de la vulve et se bifurque en haut en deux bran-

ches : la *branche interne* (id. *f*) forme le frein du clitoris et se continue sans transition appréciable avec le gland du clitoris (id., *c*), tandis que *l'externe* (id., *u*), plus épaisse, couverte de petits poils sur sa face extérieure, constitue le prépuce.

L'on voit d'après cette description que chez le fœtus de gibbon les grandes et les petites lèvres bien caractérisées peuvent parfaitement coexister. D'autre part, M. Trinchese (1) décrit chez un fœtus d'orang femelle les grandes lèvres (peu développées il est vrai) et les petites lèvres (formant le capuchon). J'étais donc autorisé à dire (p. 244) qu'à l'état fœtal les grandes lèvres sont différenciées chez les singes anthropoïdes et qu'elles ne s'atrophient que plus tard.

La portion libre du *clitoris* a la forme d'un petit cylindre, long de 2 mm., dont la face inférieure est complétement fendue en deux lames se continuant sans interruption avec les petites lèvres ; c'est un cas assez frappant, démontrant que la formation du gland de clitoris se fait aux dépens des petites lèvres. Le clitoris diffère par sa forme de celui du gorille et rappelle le clitoris pointu de chimpanzé. Chez le gibbon adulte (d'après Bischoff et d'après ma propre observation), le gland du clitoris est plus renflé à son extrémité. La fente de la vulve est rectiligne (pl. XXX, fig. 10, *v*) et longue de 5 mm. ; son extrémité inférieure se trouve à 4 mm. de l'anus ; en haut elle est limitée par les petites lèvres, en bas par les grandes. La direction de la vulve est d'avant en arrière et de bas en haut.

En fendant la vulve et le vagin par leur face postérieure, on aperçoit, à 2 mm. en arrière de la fente vulvaire, une série de 8 replis (pl. XXX, fig. 11, *s*) absolument analogues à ceux que j'ai déjà décrits chez le gorille (p. 245). Les deux replis médians de la paroi antérieure sont soudés entre eux du côté tourné vers l'orifice génital externe ; au fond de la fossette qu'ils limitent se trouve le méat urinaire (id., *m*). Ces deux replis semblent se développer outre mesure chez le gibbon adulte, de façon à se projeter en dehors de l'orifice

(1) *L. c.* p. 34.

génital, comme les a figurés M. Bischoff (1). Les autres six replis ne sont pas relativement plus grands chez l'adulte que chez le fœtus. L'existence de ces plis semble être une disposition constante et commune à tous les anthropoïdes (2) ; mais ils sont plus développés chez le gibbon. La longueur de la vulve est à peu près de 7 mm. A l'extrémité des replis se trouve la limite entre la vulve et le vagin (id., *v*) ; elle est marquée par une sorte d'élévation des parois de la vulve (qui se traduit par un léger bourrelet sur la préparation fendue) et qui entoure comme d'un anneau l'entrée du vagin : c'est la seule partie que l'on puisse homologuer avec la membrane hymen.

Le vagin est lisse, excepté dans sa partie tout à fait postérieure voisine du col de l'utérus (id., *v*'), où l'on aperçoit une série de rides transversales sur la paroi postérieure aussi bien que sur la paroi antérieure, mais pas sur les parois latérales. Ce sont là évidemment les homologues des plis transversaux du vagin de la femme (*colonnes rugueuses*). Bischoff, qui nie leur présence en général chez les anthropoïdes, les signale cependant chez le gibbon, et, d'après le dessin qu'il en donne (3), on voit qu'ils occupent la totalité du vagin ; ils se développeraient donc avec l'âge, d'arrière en avant. Par la présence de ces colonnes rugueuses, la femelle de gibbon se rapproche plus de la femme que celle de gorille. La longueur du vagin est de 9 mm., son diamètre interne de 2 mm. ; mais il faut remarquer que l'organe est fortement aplati d'avant en arrière. La position des organes génitaux internes n'a pu être observée, à cause de la rétraction des viscères dans l'alcool. En tout cas, les ovaires n'étaient pas encore descendus dans le petit bassin.

L'*utérus* (pl. XXX, fig. 11, *u*) est long de 9,5 mm., dont 4 mm., pour le corps et 5, 5 mm. pour le col. La largeur du col (extérieurement en bas) est de 5 mm. ; la largeur du fond de l'utérus est de 3 mm. La forme de l'organe est la même que chez le gorille. In-

(1) *Mém. sur le gibbon*, pl. V, fig. 2 et 3.

(2) Voy. Bischoff, *Mém. sur les organes génitaux.*

(3) *Mém. sur l'Hylobates*, p. 270 et pl. V, fig. 3 et suiv., et *Mém. sur les org. génitaux*, pl VI, fig. 22.

térieurement les dessins de l' « arbre de vie » ne commencent qu'à moitié distance entre l'ouverture du col, très petite, et le rétrécissement qui marque la limite antérieure du corps.

Les *ovaires* (id., *o*) sont moins aplatis que chez le gorille et ont la forme de prismes à trois faces aux extrémités arrondies ; la longueur de chaque ovaire est de 9 mm., sa largeur 2,5 mm. et son épaisseur de 2 mm.

Les *trompes* (id., *t*) sont inégalement coutournées: à gauche elles présentent la courbure caractéristique de tous les singes anthropoïdes ; à droite elles sont ondulées comme les trompes des singes pithéciens. Le *pavillon* (id., *p*) est grand et frangé; la longueur de la trompe étendue est de 11 mm. environ. Les insertions des trompes, des ovaires et des ligaments ronds se font comme chez le gorille. Le ligament large contient beaucoup de graisse entre ses feuillets et monte presque verticalement pour se continuer avec le péritoine.

Des deux *reins* du fœtus de gibbon, le rein gauche (pl. XXX, fig. 11, *r*) seul semble avoir conservé à peu près sa forme normale; il a 12 mm. de long sur 9 de large. Le rein droit (id., *r'*) est démesurément allongé (longueur 17 mm. sur 5 mm. seulement de largeur). Il est probable que, non rétractés les reins mesuraient 15 mm. de long 7 de large. Leur longueur serait à peu près les 3/5 de celle des capsules surrénales. Sur une coupe sagittale du rein on voit une couche corticale épaisse de 3 mm. (pl. XXX, fig. 12, *c*) et quatre pyramides de Malpighi (id. *p*) aboutissant à une seule papille, sans former de papilles secondaires. Le bassinet (id , *b*) est assez petit. Les *uretères* (pl. XXX, fig. 11, *ur*) ne sont pas recourbés comme chez le gorille, mais se portent en ligne droite vers la face postérieure de la *vessie*. Cette dernière (id., *vs*) est ovoïde et mesure 10 mm. de long sur 8 de large. L'urèthre est court et étroit.

Les *capsules surrénales* sont bien développées chez le *fœtus de gorille*. Elles sont situées en haut et un peu en dedans des reins (pl. XXX, fig. 8, *sr*), assez près l'une de l'autre. Elles sont coniques, un peu bosselées, et comme divisées en deux lobes superposés ;

elles ont 11 mm. de hauteur sur autant de largeur à leur base. Sur une coupe sagittale (pl. XXX, fig. 9, *s*), elles se présentent comme étant constituées d'une masse lobée homogène, grisâtre, finement granuleuse, (substance corticale), entourée d'une mince membrane de revêtement. Elles présentent au milieu cinq ou six petits enfoncements ou cavités dont la plus grande a 0,5 mm. de diamètre (vestiges de la substance médullaire ?). Le mauvais état de conservation de la pièce ne m'a pas permis de suivre les rapports de la capsule avec le plexus semi-lunaire.

Chez le *fœtus de gibbon*, la capsule du côté gauche a la forme d'un bonnet phrygien aplati (pl. XXX, fig. 11, *sr'*), haut de 5 mm. et large à sa base de 9 mm. ; sa longueur représente donc moins que les 2[5 de la longueur du rein. A droite (id., *or*) la capsule est déformée et comme étirée dans le sens de sa hauteur ; elle a 6 mm. de haut sur 6 mm. de large. Au niveau et en dedans des capsules on voit chez le fœtus de gibbon deux corps ovalaires noirâtres, granuleux, longs de 7 mm., appliqués contre la colonne vertébrale. Je ne saurais dire si ce sont les restes du corps de Wolff ou une autre production. J'ai constaté des corps analogues chez les fœtus humains.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Par le développement général de ses organes génitaux, le fœtus de gorille correspond au fœtus humain de 5 à 6 mois.

Le renflement génital des fœtus de gorille, de gibbon et d'orang présente les grandes lèvres bien développées. Avec l'âge ces lèvres s'atrophient, surtout en bas, mais ne disparaissent jamais complètement, au contraire de ce qu'avait affirmé Bischoff.

Le prépuce du clitoris est formé par les petites lèvres pendant la vie fœtale ; plus tard il se soude probablement à la peau de la région voisine (commissure supérieure des grandes lèvres atrophiées). Le *mons veneris* n'existe pas chez les anthropoïdes, même à l'état fœtal. Le clitoris s'allonge rapidement avec l'âge. Il est moins nettement fendu en deux lobes à l'état fœtal que chez l'adulte.

Les replis longitudinaux de la vulve, communs à toutes les femelles d'anthropoïdes, apparaissent dès le milieu de la vie fœtale. Ces replis se développent outre mesure avec l'âge chez le gibbon.

La membrane hymen fait défaut aux anthropoïdes à tous les âges.

Le bulbe du vagin existe chez le gorille et le chimpanzé, contrairement à l'assertion de Bischoff. Il semble s'atrophier légèrement avec l'âge.

A l'état fœtal, l'utérus de gorille et de la femme se ressemblent beaucoup; chez le gorille, cet organe garde sa forme embryonnaire pendant toute la vie de l'animal.

Les trompes ovariennes sont peu contournées et onduleés chez le gorille et chez l'orang, comme chez la femme ; chez le gibbon elles affectent parfois la forme ondulée comme chez les singes pithéciens.

Le rein de gorille et de gibbon présente, à l'état fœtal, trois ou quatre pyramides de Malpighi qui aboutissent toutes, ou en partie, à une papille unique.

Vers le milieu de la vie intra-utérine, les capsules surrénales ont les mêmes dimensions relatives chez le fœtus de gorille et chez le fœtus humain.

CONCLUSION GÉNÉRALE.

Les conclusions que j'ai énoncées à la fin de chaque chapitre suffisent pour résumer les résultats nouveaux que j'ai obtenus relativement à l'anatomie et à l'embryologie des singes anthropoïdes ; mais je ne peux me dispenser de présenter ici quelques considérations générales qui découlent naturellement de ces conclusions.

La proposition énoncée, il y a près de 200 ans, par Tyson (1) a été démontrée et nettement formulée par Huxley dans ces termes : « Les différences de structure entre l'homme et les primates qui s'en rapprochent le plus, ne sont pas plus grandes que celles qui existent

(1) E. Tyson, *Orang-outang, sive Homo sylvestris, or the Anatomy of a Pygmie compared with that of a Monkey, an Ape and a Man* ; Londres, 1699, p. 92.

entre ces derniers et les autres membres de l'ordre des primates » (1). Cette proposition a été soutenue et combattue par nombre de savants illustres ; je ne nommerai que Broca, Gratiolet, Lucae, Mivart, Bischoff, Aeby. Elle est sortie presque intacte de cette épreuve ; seuls quelques doutes existaient encore quent au système musculaire. Bischoff est le dernier auteur qui ait combatu Huxley sur ce point, et ses attaques sont restées, autant que je sache, sans réponse. Mes propres recherches, soigneusement comparées avec tout ce qui a été publié sur le sujet, m'ont démontré l'inexactitude de la plupart des assertions de ce savant. On trouvera dans le texte, discutés muscle par muscle, tous les points de divergence entre mes recherches et celles de Bischoff. Il me suffira de dire ici que les muscles qui existent normalement chez l'homme et manquent au gorille, au lieu d'être au nombre de treize, comme l'affirmait Bischoff, se réduisent à trois (*Plantaire, Péronier antérieur, Petit dentelé postérieur et inférieur*). En y ajoutant les deux muscles (*omo-cléido-transversaire* et *dorso-épitrochléen*) qui existent chez le gorille et ne se retrouvent qu'excessivement rare chez l'homme, nous aurons tout le bilan des différences, au point de vue myologique, entre le gorille et l'homme. Le reste des muscles présente des dissemblances qui entrent presque toutes dans les cadres des variations individuelles chez l'homme. Ce que je viens de dire se rapporte également aux autres anthropoïdes, sauf quelques différences de détail. Je crois ainsi avoir fourni dans mon travail des preuves qui dissipent les dernières objections élevées contre la thèse de Huxley.

Broca, en analysant comparativement les caractères des Primates est arrivé à constituer dans cet ordre une famille à part, celle des Anthropoïdes équivalente aux Platyrrhiniens, aux Catarrhiniens, etc., et composée de quatre genres : *Gorilla* (J. Geof. S.-Hil.), *Troglodytes* (Geof. S.-Hil.), *Simia* (Cuv. et Geof. S.-Hil.) et *Hylobates* (Illig.). Mes études sur les fœtus et les jeunes anthropoïdes apportent une nou-

(1) T. Huxley, *De la place de l'homme dans la nature,* trad. par Dally ; Paris, 1868, p. VI.

velle preuve en faveur de cette classification, en montrant l'étroite affinité qui existe entre ces genres dès la seconde moitié de la vie intra-utérine.

Ces mêmes recherches sur les jeunes anthropoïdes m'ont conduit encore à d'autres résultats non moins intéressants.

On a dit et répété depuis longtemps que plus les anthropoïdes sont jeunes, plus ils ressemblent à l'homme ; mais on n'a jamais précisé les époques auxquelles les ressemblances atteignaient leur maximum ou à partir desquelles les divergences commençaient rapidement à s'accroître. Chez le gorille, je n'ai pu poursuivre mes investigations que jusqu'au 5[e] ou 6[e] mois de la vie intra-utérine, et déjà à cette époque précoce j'ai trouvé chez le fœtus un grand nombre de caractères qui sont propres au genre Gorilla à l'état adulte (longueur relative des membres, la forme des oreilles, du nez, du foie, de la rate, du pied, etc.), et qui le différencient non seulement de l'homme, mais encore du chimpanzé et du gibbon. Cependant presque tous ces caractères sont atténués. Ainsi le membre thoracique est plus long chez le fœtus que le membre abdominal, et cependant il l'est moins, par rapport au tronc, que chez le gorille adulte. Il en est de même pour la forme du bassin, la longueur des apophyses épineuses, la forme de la langue, du larynx, etc.

Mais, malgré cette différence, le mode de développement et la croissance du corps et des organes suivent à peu près le même ordre que chez l'homme, depuis cette époque précoce jusqu'à un certain moment, à partir duquel commencent les divergences, qui ne font que s'accentuer ensuite. Ce moment doit être placé, pour la majorité des caractères, à l'époque de l'apparition des premières molaires temporaires (fin de la première année?). On peut donc dire que depuis la seconde moitié de la vie fœtale, jusqu'à l'éruption des premières molaires transitoires, le développement de la plupart des caractères, chez le gorille et chez l'homme, suit deux lignes presque parallèles ou légèrement divergentes; ces lignes convergent probablement dans les périodes antérieures du développement. A partir de l'époque men-

tionnée, les lignes commencent à diverger rapidement. Ainsi, comme chez l'homme, jusqu'à l'apparition des premières molaires le crâne s'accroît avec la même rapidité dans tous les sens, la mâchoire inférieure se développe vers le bas, la capacité crânienne et le cerveau s'agrandissent considérablement, etc. Mais passé ce moment, et, pour quelques caractères, passé la période de la première dentition, tous les traits caractéristiques du gorille commencent à s'accentuer. Le développement du crâne en avant et en haut est presque arrêté, toute la force de croissance s'étant portée vers la région postéro-inférieure ; l'accroissement du cerveau est presque nul ; les mâchoires s'allongent horizontalement en avant et un peu en haut, entraînant les modifications dans la forme de la langue, des bourrelets paltaux, etc ; le prognatisme devient énorme ; le ligament de la nuque et les sacs laryngiens font leur apparition, etc. Il ne reste plus qu'à ajouter les crêtes crâniennes, la soudure des intermaxillaires, etc., pour achever le développement définitif de l'animal hideux et redoutable, qu'on n'aurait cependant pas hésité à comparer à un négrillon à l'état fœtal. Ce qui est vrai pour le gorille, l'est aussi, sauf les détails, pour les autres anthropoïdes. Il est à remarquer, en outre, que les espèces de petite taille (chimpanzé et gibbon), présentent dans leur développement encore plus de ressemblances avec l'homme (au point de vue de l'ossification, de la forme des viscères, etc.) ; mais elles présentent aussi beaucoup de différences qui sont d'ordre adaptatif, en rapport avec la vie arboricole de ces animaux.

Telles sont les conclusions auxquelles m'a conduit une étude faite entièrement sans idées préconçues. Elles paraîtront peut-être à quelques personnes établies sur une base insuffisante, vu le petit nombre de sujets dont j'ai pu faire une étude complète (1) ; mais il ne faut pas oublier qu'il est extrêmement difficile de se les procurer et que les savants les plus autorisés n'ont basé souvent leurs assertions que sur l'étude d'un seul individu.

(1) Deux fœtus, trois jeunes et plusieurs crânes et squelettes.

EXPLICATION DES PLANCHES

Toutes les figures des planches XXII à XXVIII sont de grandeur naturelle.

PLANCHE XXII.

Fœtus de gorille de 5 à 6 mois, femelle, vu de face ; d'après une photographie. Les taches que l'on voit sur le pourtour des narines sont dues à l'affaissement de l'épiderme.

PLANCHE XXIII.

Même fœtus, vu de profil.

PLANCHE XXIV.

Les cartilages sont coloriés en bleu sur cette planche et sur la suivante.

Fig. 1. — Fœtus de gibbon de 7 à 8 mois, femelle ; le bras et la jambe gauches coupés au milieu sont reportés derrière les membres du côté droit ; la tête est un peu relevée. *l*, lobule de l'oreille ; *t*, tourbillon de poils.

2. — Placenta et enveloppes fœtales de ce fœtus ; *u*, utérus maternel ; *o*, ovaires ; *r*, trompes ; *v*, vagin ; *m*. méat urinaire ; *v*, vessie ; *r*, rectum ; *p*, placenta; *l*, ses lobes rudimentaires ; *a*, amnios ; *ch*, chorion.

3. — Coupe transversale du placenta ; *m*, couche musculaire de l'utérus maternel ; *f*, couche spongieuse du placenta maternel ; *d*, sa couche compacte ; *f'*, placenta fœtal dans lequel on voit les vaisseaux ; *c*, corpuscules fibroïdes ; *ch*, chorion.

4. — Main gauche du fœtus de gorille.

5. — Pied gauche du même.

6. — Oreille droite du même ; *h*, hélix ; *d*, anthélix ; *a*, *b*, ses racines ; *c*, pont réunissant l'hélix à l'anthélix ; *l*, lobule.

7. — Oreille droite du fœtus de gibbon. *h*, hélix ; *a*, *b*, racines de l'anthélix ; *c*, pont réunissant l'hélix à l'anthélix.

8. — Pied droit du fœtus de gibbon.

Os du fœtus de gorille.

9. — Humérus gauche (face antér.).

10. — Radius droit (face antér.).

11. — Cubitus droit (face interne).

12. — Main gauche (face dorsale). *s*, scaphoïde ; *p*, pisiforme ; *t*, trapèze ; *g*, grand os ; *u*, unciforme.

13. — Ceinture pelvienne vue de face ; points d'ossification : *i*, de l'ilion ; *is*, de l'ischion ; *p*, du pubis. *a*, *b*, deux dernières vertèbres lombaires ; *d*, point d'ossific. de la pleurapophyse de la première vert. sacrée ; *c*, prem. vert. coccygienne.

14. — Os innominé, de profil ; *i*, ilion ; *is*, ischion ; *p*, pubis.

15. — Fémur droit (face antér.).

16. — Tibia droit (id.) ; *r*, rotule.

17. — Péroné droit (id.).

18. — Pied droit, face dorsale ; les os du tarse sont un peu écartés. *c*, calcanéum ; *a*, astragale ; *c'*, premier cunéiforme.

19. — Calcanéum, de profil.

Os du fœtus de gibbon.

20. — Humérus droit (face antérieure).

21. — Cubitus droit (face interne).

22. — Radius droit (face postérieure).

23. — Main droite (face dorsale) ; le pouce et le médius sont seuls représentés. *s*, scaphoïde ; *p*, pisiforme ; *u*, unciforme ; *c*, central du carpe.

24 et 25. — Ceinture pelvienne, de face et de profil ; même signification des lettres que pour les fig. 13 et 14 ; le point d'ossific. *d* est plongé dans l'épaisseur du cartilage.

26. — Pied droit (face dorsale) ; les os du tarse sont écartés. *c*, calcanéum ; *a*, astragale. Les points d'ossification du cuboïde *b*'' et du troisième cunéiforme *c*'' sont encore plongés dans l'épaisseur du cartilage ; *c*', premier cunéiforme.

PLANCHE XXV.

Lettres communes aux figures 1 *à* 8.

e, écaille de l'occipital ;
c, exoccipitaux ;
z, basi-occipital ;
ms, cartilage occipito-mastoïdien ou la partie mastoïdienne du temporal ;
g, trou mastoïdien ;
cd, condyle de l'occipital :
r, rocher ;
s, cartilage stylo-hyoïdien coupé ;
a, anneau tympanique, ou conduit audit.
t, canal semi-circulaire postérieur ;
t', » » antérieur ;
i, trou auditif interne.
b, *fossa subarcuata* ;
q, orifice de l'aqueduc du vestibule ;
t, écaille du temporal ;
p, pariétal ;
β', cartilage sphéno-occipital ;
β, — sphéno-ethmoïdal ;
k, basi-post sphénoïde ;
ga et *g*, grandes ailes du sphénoïde ;
sa, basi-pré sphénoïde ;
al, petites ailes du sphénoïde ;
ra, racines antérieures de ces ailes ;
et, ethmoïde (cartilagineux et osseux) ;
f, frontal ;
v, vomer ;
pt, apoph. ptérigoïde ;
pl, palatin ;
m, maxillaire supérieur ;
m', — inférieur ;
pm, prémaxillaire ;
j, jugal ;
n, nasal ;
l. lacrymal.
α, *α*', *α*''', restants du cartilage occipito-mastoïdien ;
α'', restant du cartilage de l'ex-occipital.

Fig. 1. — Crâne du fœtus de gorille, vu de profil.

2. — Base du même crâne, vue par sa face inférieure. *en*, enclume ; *mr*, marteau ; *mk*, cartilage de Meckel ; *o*, fenêtre ovale ; *y*, gouttière carotidienne.

3. — Base du même crâne, vue par sa face supérieure intracrânienne. *fl*, conduit de Fallope.

4. — Face osseuse du fœtus de gorille. *x*, suture médio-frontale ; *lp*, cartilage de l'os planum.

5 à 8. — Crâne du fœtus de gibbon, vu par les mêmes faces que les précédents.

Lettres communes aux figures 9, 10, 12 et 13.

b, axis ;
a, atlas ;
c, troisième vertèbre cervicale.

9. — Trois premières vertèbres cervicales du fœtus de gorille, vues de face ; la troisième est réunie à la deuxième par une membrane ; l'atlas est séparé.

10. — Vertèbres cervicales du même, vues de profil ; l'atlas est séparé des autres vertèbres.

11. — Atlas du fœtus de gorille, vu par en haut. *f*, facette articulaire ; *b*, bandelette qui la réunit à l'arc postérieur de la vertèbre ; *o*, apoph. odontoïde de l'axis.

12. — Quatre premières vertèbres cervic. du fœtus de gibbon, vues de face ; les points

d'ossif. des pleurapoph. de la 2e sont cachés dans l'épaisseur du cartilage ; on voit les disques intervertébraux.

13. — Trois premières vertèbres cervicales du même, vues de profil.

14. — Atlas du fœtus de gibbon, vu d'en haut, avec ses fossettes articulaires et l'apoph. odontoïde de l'axis.

15. — Omoplate gauche du fœtus de gorille.

16. — Id. id. du fœtus de gibbon.

17. — Clavicule gauche du fœtus de gorille.

18. — Sternum de gibbon avec les cartil. des 8 prem. côtes ; on y voit le point d'ossification pour le manubrium et quatre autres pour le corps.

PLANCHE XXVI.

Lettres commumes aux figures 1 et 3.

Muscles. *f*, frontal ; *oc*, occipital ; *as*, auriculaire supérieur ; *ap*, auriculaire postérieur ; *o*, orbiculaire des paupières ; *z*, petit zygomatique.

Fig. 1. — Muscles superficiels de la tête et du cou du fœtus de gorille : *a*, auriculaire antérieur ; *t*, temporal superfic. ; *n*, releveur de l'aile du nez ; *l*, releveur commun de l'aile du nez et de la lèvre sup. ; *gz*, grand zygomatique ; *tl*, triangulaire des lèvres ; *p*, peaucier du cou ; *pa*, peaucier de la nuque.

2. — Muscles profonds de la tête du même fœtus ; rég. cervic. (1re couche). *Muscles* : *mt*, myrtiforme et triang. du nez réunis ; *o*, orbiculaire des lèvres ; *h*, houppe du menton ; *cn*, canin ; *a*, carré du menton (couche prof.) ; *b*, buccinateur ; *s*, digastrique (ventre ant.) ; *m*, masséter ; *sh*, sterno-hyoïdien ; *cm*, cléido-mastoïdien ; *ct*, cléido-omo-transversaire ; *tr*, trapèze ; *sm*, sterno-mastoïdo-occipital. *Nerfs* : *1*, rameaux sous-orbitaires du n. maxillaire ; *5*, plexus cervical superficiel avec ses branches : cervicale transverse, sus-acromiale, sus-claviculaire, etc. Entre *1* et *5* on voit les rameaux sous-orbitaires et buccaux de la branche temporo-faciale du n. facial ; *8*, nerf spinal envoyant une anastomose à la branche transverse du plexus cervic. *Glandes* : *π*, parotide avec le conduit de Stenon ; *μ*, sous-maxillaire. *af*, artère faciale.

Fœtus de gibbon.

3. — Muscles superfic. de la tête ; *t*. temporal ; *p*, pyramidal du nez (?) ; *r*, releveur commun superf. de l'aile du nez et de la lèv. sup. ; *l*, orbicul. des lèvres ; *zg*, les deux grands zygomatiques ; *pc*, peaucier du cou, *v*, triangulaire des lèvres.

4. — Muscles profonds de la rég. pectorale : *β*, articulation acromio-claviculaire ; *c*, ligament costo-claviculaire ; *s*, muscle sous-clavier ; *p*, petit pectoral ; *d*, droit de l'abdomen.

5. — Muscles du bras : *d*, deltoïde ; *b*, court chef, et *b*', long chef du biceps ; *p*, gr. pectoral ; *c*, coraco-brachial ; *d*, grand dorsal ; *de*, dorso-épitrochléen ; *t*, son tendon ; *s*, long supinateur.

6. — Muscles de la région iléo-coccygienne (la ligne médiane séparant les plans musc. profond et superficiel n'est pas suffisamment indiquée sur le dessin). *Muscles* : *t*, tenseur du fascia lata ; *g*, gr. fessier ; *m*, moy. fessier ; *c*, longitudinal du coccyx ; *i*, iléo-coccygien ; *d*, son aponévrose ; *1*, nerf sciatique.

7. — Muscl. de l'avant-bras ; *e*, extenseur superficiel ; *ec*, extens. profond commun ; *ep*, extens. du pouce ; *ea*, extenseur du petit doigt ; *r*, deux radiaux réunis, donnant les tendons au médius *rm* et à l'index *ri* ; *q*, court extens. et long abduct. du pouce réunis (le tendon *i* représente le premier et le tendon *a* le second de ces muscles) ; *n*, bandelette réunissant les tendons de l'extenseur profond.

8. — Muscles de la région iléo-fémorale ; *il*, iliaque ; *i*, iliaque accessoire ; *c*, couturier ; *d*, droit antérieur ; *f*, petit fessier ; *s*, *scansorius* ; *v*, vaste interne ; *e*, vaste externe.

9. — Muscles profonds de la plante du pied chez le fœtus de gorille : *l*, tendon du fléchisseur péronier, coupé ; *a*, *s*, les deux chefs du court abduct. du gros orteil ; *i*, faisceau interne ; *e*, faisceau externe du court fléchiss. du gr. orteil ; *m*, faisceau accessoire du court fléchis. ; *d*, court adducteur du gr. orteil ; *c*, court abduct. du 5e orteil ; *o*, opposant du 5e orteil.

PLANCHE XXVII.

Lettres communes à toutes les figures de la planche.

Muscles : *d*, digastrique (ventre antér.) ;
d', digastrique (ventre postér) ;
m, mylo-hyoïdien ;
h, sterno-hyoïdien ;
s, stylo-hyoïdien ;
cm, cléido-mastoïdien ;
ct, cléido-omo-transversaire ;
sp, splénius ;
o, omo-hyoïdien ;
Nerfs : *8*, spinal ; *pb*, plexus brachial.

Artères : *c*, carot. primitive (plus haut, carot. externe), donnant les branches : *p*, temporale superfic. ; *f*, faciale ; *l*, linguale ; *oc*, occipitale ; *r*, thyroïdienne supér.

Glandes : *π*, parotide ; *μ*, sous-maxillaire.

Fig. 1. — Muscles profonds de la face ; région cervicale (1re couche) du fœtus de gibbon. *Muscles* : *rp*, releveur profond de l'aile du nez ; *c*, canin ; *o*, orbiculaire des lèvres ; *b*, buccinateur ; *a*, carré du menton ; *ms*, masséter ; *so*, sterno-occipital. *Nerfs* : *3*, plexus cervical superfic. : 3e paire, ses branches et son anastomose avec la 4e paire d'où vient le n. trapézien (*4*); *v*, veine jugulaire externe.

Fœtus de gorille.

2. — Région cervicale (3e couche). *Muscles* : *t*. thyro-hyoïdien. *Nerfs* : *1*, pneumogastrique ; *4*, trapézien ; *6*, hypoglosse avec son anse et sa branche descendante (recouverte par le m. omo-hyoïdien).

3. — Rég. cervicale (3e couche). *Muscles* : *g*, génio-glosse ; *hg*, hyo-glosse ; *y*, mylohyoïdien ; *th*, thyro-hyoïdien ; *sa*, scalène antérieur ; *sp*, scalène postérieur. *Nerfs* : *5*, phrénique, prenant son origine par quatre racines et s'anastomosant avec le sympathique ; *ggi*, ganglion supér. et inférieur du sympathique ; *1*, n. pneumo-gastrique ; *4*, trapézien (coupé). *Artères* : *sc*, sous-clavière avec ses branches : *a*, acromio-thoracique ; *q*, thoracique infér. ; *s*, scapulaire infér. ; *ca*, circonflexe antérieure.

4. — Membre thoracique. *Muscles* : *s*, sous-scapul. ; *d*, grand dorsal ; *ad*, dorso-épitrochléen ; deltoïde ; *p*, grand pectoral ; *p'*, petit pectoral ; *b*, biceps ; *c*, coracobrachial ; *l*, long supinateur ; *lp*, long palmaire ; *fs*, fléchisseur superficiel ; *ca*, cubital antérieur ; *ht*, éminence hypothénar ; *a*, aponévrose palmaire ; *r'*, ses fibres transverses.

5. — Avant-bras, face palmaire. *Muscles* : *rp*, rond pronateur ; *fs*, fléch. superfic. du médius confondu en haut avec le fl. superf. des deux derniers doigts *fs'*, et avec le fléch. profond de l'index *fp'*, duquel part un tendon au pouce *t* ; *fs''*, fléch. superf. de l'index ; *fp*, fléchisseur profond commun ; *sp*, faisceau qu'il envoie au fléch. superf. de l'index ; *ab*, abducteur du pouce ; *ad*, adducteur du pouce.

Artères : *h*, humérale ; *ra*, radiale ; *cu*, cubitale (et entre les deux, l'interosseuse).

6. — Avant-bras, face dorsale. *Muscles* : *r'*, premier radial ; *r''*, deuxième radial ;

e, extenseur superficiel commun ; *e'*, extens. du 5e doigt ; *e"*, extens. de l'index ; *e'''*, extens. du pouce ; *a*, long adducteur du pouce. *Artères* : *d*, radiale s'anastomosant avec une branche de l'interosseuse *i* ; *l*, collatérale dorsale du pouce et de l'index.

7. — Main, face palmaire. *Muscles* : *ad*, court adducteur du pouce ; *f*, fléchisseur, et *ab*, abducteur du pouce. *Artères* : *r*, radio-palmaire donnant les interdigitales qui fournissent les collatérales du pouce, de l'index et la collatérale externe du médius ; *c*, cubito-palmaire, donnant les interdigitales qui fournissent les collatérales des autres doigts. *Nerfs* : *m*, median ; *cb*, cubital.

8. — Avant-bras et main du fœtus de gibbon (face palmaire). *Muscles* : *s*, long supinateur ; *p*, rond pronateur ; *c*, cubital antérieur (ces deux derniers sous l'aponévrose) ; *fi*, fléchisseur perforé de l'index ; *fm*, id. du médius ; *fa*, id. de l'annulaire ; *fp*, id. du petit doigt ; *f*, fléchis. perforant commun donnant des tendons au pouce *f"*, et aux quatre derniers doigts *f'* ; *ab*, abducteur du petit doigt ; *a*, court abducteur du pouce ; *2* et *3*, faisceaux du court fléchisseur du pouce ; *4*, opposant du pouce ; *5* et *6*, court adducteur du pouce ; *l*, lombricaux ; *x*, *contrahens* ou premier interosseux (?). *Artères* : *h*, humérale : *cu*, cubitale ; *ra*, radiale ; *rc*, branche de la radiale remplaçant la cubitale. *Nerfs* : *1* et *6*, musculo-cutané ; *2*, médian ; *3*, brachial cutané interne ; *4*, axillaire ; *7*, 2e intercostal.

PLANCHE XXVIII.

Lettres communes à toutes les figures.

Muscles : *i*, iliaque ;
f', moyen fessier ;
f" et *f'''*, petit fessier ;
t, droit antérieur ;
t', *t"*, vaste interne et v. externe ;
n, pectiné ;
a, *a'*, *a"*, *a'''*, premier, deuxième, troisième et quatrième adducteurs ;
d, droit interne ;
c, couturier ;
m, semi-membraneux ;
s, semi-tendineux.
e, extenseur des orteils ;
é, extenseur propre du gros orteil ;
lp, long péronier ;
cp, court péronier ;
ft, fléchisseur tibial ;
fp, fléchisseur péronier.

Nerfs : *ei*, sciatique ;
in, sciatique poplité interne.
ex, — — externe.
5, saphène interne.

Artères : *fm*, fémorale ;
ti, tibiale interne ;
bp, sa branche postérieure ;
pl, poplitée ;
pr, péronière ;
b, tibiale post.

Fœtus de gorille.

Fig. 1. — Bassin et cuisse (face interne). *Muscles* : *pd*, piliers du diaphragme ; *p*. grand psoas ; *p'*, petit psoas. *Nerfs* : *I-V*, les cinq branches du plexus lombaire ; *fc*, nerfs fémoro-cutané ; *1*, crural ; *2*, musculo-cutané externe ; *3*, musculo-cutané interne ; *4*, branche du crural correspondante à la br. perforante infér. du musc.-cut. externe ; *cr*, obturateur.

2. — Bassin et cuisse (face externe). *Muscles* : *f*, grand fessier coupé tout près de son insertion fémorale ; *p*, pyramidal ; *l*, long chef ; *ct*, court chef du biceps crural. *Nerfs* : *4*, branche du n. poplité interne donnant les rameaux aux fléchiss. de la jambe.

3. — Cuisse (face interne, couche profonde). *Muscles* : *o*, obturateur interne (plan profond) ; *o'*, *o"*, *o'''*, trois faisceaux de l'obturateur interne (plan superficiel) ; *p*, psoas ;

i, iliaque. *Nerfs : 1*, crural ; *2*, obturateur ; *α*, son anastomose avec la br. supér. du crural *2 b* ; *3*, sa branche allant au troisième adducteur ; *4*, branche inférieure du crural.

4. — Jambe droite (face postérieure). *Muscles* : *s*, *sl*, soléaire ; *j* jumeau interne ; *j'*, jumeau externe ; *3*, nerf péronier (indiqué faussement par la lettre *s* sur la planche)

5. — Jambe gauche (face postér., couche profonde). *K*, muscle poplité ; *sl*, soléaire ; *sl'*, son faisceau tibial : *th*., artère péronière.

6. — Jambe droite (face antérieure). *Muscles : j*, jambier antérieur ; *pd*, pédieux ; *t*, prolongement digital du tendon du court péronier. *Nerfs : 2*, branche tibiale antér., et *3*, *br*. cutanée péronière du nerf poplité externe *ex*.

Fœtus de gibbon.

7. — Membre abdominal (face interne ; le pied est un peu tourné en dehors pour faire voir mieux sa face plantaire). *Muscles : u*, court abducteur, et *r*, adducteur du gros orteil ; *j*, jumeau interne ; *o*, tendon du fléchisseur péronier allant au gr. ort. *f*, fléchisseur perforé du 2e, et, plus bas, celui des trois derniers orteils ; *pt*, fléchisseur tibial ; *x*, abducteur du 5e orteil ; *α*, anneau des adducteurs. *Nerfs : 1*, branche de l'obturateur allant au droit interne ; *2*, musculo-cut. externe ; *3*, crural, donnant des branches au couturier et se prolongeant en saphène interne *s*. *Artères : ag*, branches artérielles de l'articul. du genou, venant de la tibiale interne (*ti*) et de la poplitée (*pl*) ; *z*, anastomose entre la tibiale interne (*ti*), sa branche postérieure (*bp*) et la péronière (*pr*) ; de cette anastomose (recouverte par les tendons des fléchisseurs) partent les trois artères interdigitales (*i*) se bifurquant en collatérales des orteils *cl*.

8. — Jambe droite (face postérieure) ; un fragment du tendon d'insertion des adducteurs est représenté en haut, rejeté en dehors : *3*, nerf péronier ; *ag*, branche artérielle de l'articul. du genou venant de la poplitée.

9. — Jambe et pied droits (face antérieure) . *r*, muscle adducteur du gr. ort. ; *ja*, jambier antérieur avec ses deux tendons ; *pd*, pédieux (le tendon du pédieux du gr. ort. se confond avec celui de l'extenseur du gr. ort.) ; *t*, prolongement digital du tendon du cour, péronier ; *α*, anneau ligamenteux supérieur de l'articul. du pied ; *β*, anneau inférieur, 2. branche tibiale antérieure du nerf poplité externe ; *al*, artère interosseuse dorsale ; *cl*, artère collatérale du gr. orteil.

PLANCHE XXIX.

Toutes les figures, excepté la fig. 6, sont de grandeur naturelle.

Lettres communes aux fig. 1 à 5.

s, scissure de Sylvius ;
r, scissure de Rolando ;
t, premier sillon temporal ;
a, *a'*, premier et deuxième sillons frontaux ;
ps, sillon post-rolandique réuni au sill. interpariétal *i* ;
ox, scissure occipitale externe ;
d, premier sillon occipital ;
m, incisure représentant le futur troisième sillon occipital (?);
t', *t'* incisures représentant les futurs 2e, 3e et 4e sillons temporaux.

Fig. 1. — Cerveau du fœtus de gorille, vu d'en haut, *i*, incisure représentant le futur sillon interpariétal (?) ; *o*, incisure représent. la future scissure occipitale externe (?)

2. — Même cerveau, vu de profil. *o*, (comme dans la fig. précéd.) ; *ol*, lobe olfactif ; *f*, face sus-orbitaire du lobe frontal ; *fs*, fosse sylvienne ; *l*, premier sillon temporal ; *c*, cervelet.

3. — Cerveau du fœtus de gibbon, vu d'en haut (l hémisphère gauche est fortement

rétracté). *p*, incisure indiquant l'ébauche du sillon prérolandique ; *o*, scissure occipitale interne.

4. — Même cerveau, vu de profil; *h*, sillon en H du lobe frontal ; *l*, sillon sus-orbitaire du même lobe ; *s'*, incisure horizontale dépendant de la scissure de Sylvius ; *o*, scissure occipitale interne.

5. — Face interne de l'hémisphère droit du même cerveau ; *cm*, sillon sous-frontal ; *so*, sillon sus-orbitaire ; *h*, scissure de l'hippocampe se continuant avec la scissure calcarine *e*, qui forme le triangle *x* ; *o*, sciss. occipit. interne.

6. — Larynx du fœtus de gorille, coupé sur la ligne médiane et étalé à droite ; sectionné plus en avant (au milieu des cordes vocales), à gauche. *h*, hyoïde ; *e*, épiglotte ; *c*, cartilage cricoïde ; *t*, cartil. thyroïde ; *v*, ventricule laryngien gauche, coupé ; *v*, entrée du ventricule droit; au-dessous, la corde vocale infér. double; *at*, coupe du muscle crico-aryténoïdien ; *m*, membrane glosso-épiglottique ; gross. 2 fois.

Lettres communes aux fig. 7, 8 *et* 9.

th, corps thyroïde;
t, *t'*, *t'*, les trois lobes du thymus;
tr, trachée;
v, *v'*, troncs brachio-céphaliques veineux;
c, péricarde ;
p, *p*, poumons, droit et gauche.

7. — Thymus du fœtus de gorille; *m*, artères et veines mammaires internes; *a*, portion de la tunique commune au thyroïde et au thymus.

8. — Viscères de la cavité thoracique du fœtus de gorille. *h*, artère carotide primitive gauche, donnant la thyroïdienne inférieure ; *s*, art. sous-clavière passant derrière le muscle scalène antérieur et donnant la mammaire interne ; *f*, tronc brachio-céphalique droit ; *c*, cœur dans son péricarde *c'* ouvert ; on voit une partie d'auricule ; *é*, crosse de l'aorte ; *e'* canal artériel ; *g*, ganglion inférieur du sympathique anastomosé avec les filets du n. phrénique *n*.

9. — Viscères thoraciques du fœtus de gibbon ; les parois du thorax sont écartées ; on voit un amas de graisse entre le péricarde et le diaphragme. *h*, point d'ossification du corps du sphénoïde ; *gc*, points pour les cornes ; *ti*, cartil. thyroïde ; *cr*, cart. cricoïde ; *i*, isthme du corps thyroïde ; *m*, membrane thyro-hyoïdienne ; *mt*, musc. thyro-hyoïdien.

Lettres communes aux fig. 10 *et* 12.

m, organe folié de la langue ;
c, papilles caliciformes ;
pc, papilles coniques ;
a, amygdales ;
o, pharynx et œsophage fendus par leur paroi postérieure ;
e, épiglotte.

10. — Langue du fœtus de gorille, vue par sa face supérieure, avec le pharynx fendu par arrière pour faire voir le larynx.

11. — Même langue, vue par sa face inférieure, réunie au larynx. *li*, repli frangé (*langue inférieure*) avec sa crête médiane *c* ; *r*, pli sous-lingual ; *t*, cartilage thyroïde ; *cr*, cartilage cricoïde ; *h*, corps de l'hyoïde cartilagineux ; *sh*, cartilage ou lig. stylo-hyoïdien. *Muscles* : *hg*, hyo-glosse, coupé ; *g*, génio-glosse, coupé en haut ; *g'* génio-hyoïdien, et, derrière lui le mylo-hyoïdien ; *s*, stylo-hyoïdien ; *o*, omo-hyoïdien ; *ct*, crico-thyroïdien ; *sh*, sterno-hyoïdien ; *th*, corps thyroïde avec son isthme *i* ; μ, glande sous-maxillaire ; *w*, conduit de Wharton ; *b*, gl. sublinguale ; *l*, nerf lingual ; *p*, nerf glosso-pharyngien.

12. — Langue du fœtus de gibbon (face supérieure), avec le pharynx fendu en arrière. *ae*, cartilages aryténoïdes.

13. — Palais muqueux du fœtus de gorille. *a*, *a'* bourrelets palataux antérieurs; *f*, fossette médiane; *l*, luette; *i*, papille incisive.

14. — Palais du fœtus de gibbon; la signification des lettres est la même que dans la fig. précédente.

15. — Organes digestifs du fœtus de gorille. *r*, rate réunie par le mésentère à l'estomac *e*; *p*, pancréas; *d*, duodénum.

PLANCHE XXX.

Toutes les figures, excepté 4, 5, 7 et 10, sont de grandeur naturelle.

Lettres communes aux fig. 1, 2, 3.

lg, lobe latéral gauche du foie;
cg, — central gauche;
cd, — central droit;
ld, — latéral droit;
cr, ligament coronaire du foie;
l, ligament falciforme ou suspenseur du foie;
b, vésicule biliaire;
s, lobe de Spigel;
o, veine ombilicale.

Fig. 1. — Foie du fœtus de gorille, face supérieure, diaphragmatique.

2. — Id., face inférieure, stomacale; *i*, incision subdivisant le lobe centr. droit; *ch*, canal cholédoque, dans lequel se jettent les conduits biliaires et le canal cistique; *vc*, veine cave; *p*, veine porte; *c*, lobe caudé.

3. — Organes digestifs du fœtus de gibbon; *d*, lobe droit du foie; *g*, lobe gauche; *y*, ligament gastro-hépatique; *es*, estomac, coupé tout près du cardia; *r*, rate; *e*, lobe caudé; *ge*, grand épiploon, contenant dans ses replis de nombreux amas graisseux; au-dessous de lui on voit par transparence le côlon transverse *et*; *c*, cæcum; *v*, appendice vermiforme; *i*, intestin grêle; *cd*, côlon descendant et son mésentère; *si*, l'*S* iliaque.

Lettres communes aux fig. 4, 5 *et* 10.

Fœtus de gorille.

r, renflement génital (grandes lèvres);
u, capuchon du clitoris;
c, gland du clitoris;
p, périné et son raphé;
a, bourrelet anal;
f, frein du clitoris;
v, vulve;
i, petites lèvres.

Fig. 4. — Organes génitaux externes, grossis 2 fois.

5. — Les mêmes, écartés et grossis 5 fois; *α* réunion des petites et des grandes lèvres; *x*, replis longitudinaux de la vulve.

6. — Bulbes du vagin; *b*, bulbes adossés aux branches ischio-pubiennes; *r*, renflement génital.

Lettres communes aux fig. 7 *et* 11.

u, utérus;
t, trompes ovariennes;
p, pavillon de la trompe;
o, ovaire;
v, point entre le vagin et la vulve où cessent les replis longitudinaux.
v', vagin au fond duquel on voit le col de l'utérus (*c'*).
m, méat urinaire;
s, replis longitudinaux de la vulve;
l, petites lèvres;
c, clitoris.

7. Organes génitaux internes, gross. 2 fois; les parois postérieures de la vulve et du

vagin sont fendues longitudinalement. *c'*, col de l'utérus ; *re*, rectum fendu et déjeté de côté.

8. — Organes génito-urinaires en place ; le péritoine qui les recouvre à gauche est enlevé à droite. *rn*, rein ; *sr*, capsule surrénale ; *l*, ligament large se prolongeant avec le péritoine ; *u*, utérus, derrière lui le rectum coupé ; *vs*, vessie ; *q*, ouraque ; *x*, cordon terminé en pinceau (reste de corps de Wolff ?) ; *ur*, uretère ; *ad*, aorte descendante, à droite la veine cave ; *p*, artère iliaque primitive ; *ov*, ovaire ; *o*, art. ombilicale à son entrée dans le cordon ; *ar*, art. rénale ; *pr*, péritoine.

9. — Coupe du rein et de la capsule surrénale ; *s*, masse centrale de la capsule ; *c*, couche corticale du rein ; *p*, trois pyramides de Malpighi, aboutissant à une seule papille qui s'enfonce dans le bassinet *b*.

Fœtus de gibbon.

10. — Organes génitaux externes, gross. 2 fois.

11. — Organes génito-urinaires ; *sr*, *sr'*, capsules surrénales ; *a*, amas granuleux (restes du corps de Wolff ?) ; *r'*, rein droit ; *r*, rein gauche ; *ur*, uretère ; *vs*, vessie.

12. — Coupe d'un rein ; *c*, couche corticale ; *p*, quatre pyramides aboutissant à une seule papille ; *b*, bassinet.

ERRATA

P. 96, *ligne* 9, *au lieu de :* que chez l'adulte, *lisez* : chez l'adulte.

P. 104, *ligne* 11, *au lieu de :* plus jeune, *lisez* : moins avancé.

TABLE DES MATIÈRES

SECONDE THÈSE

PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ

ZOOLOGIE. — Le type crustacé, ses modifications en rapport avec le parasitisme.

BOTANIQUE. — Symétrie de la fleur et causes qui peuvent l'altérer. Donner des exemples des cas principaux.

GÉOLOGIE. — Du pays de Bray. Sa structure géologique et ses rapports avec les pays limitrophes.

Vu et approuvé :

Paris, le 18 novembre 1885.

LE DOYEN DE LA FACULTÉ DES SCIENCES,

JAMIN.

Vu et permis d'imprimer :

Paris, le 18 novembre 1885.

LE VICE-RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,

GRÉARD.

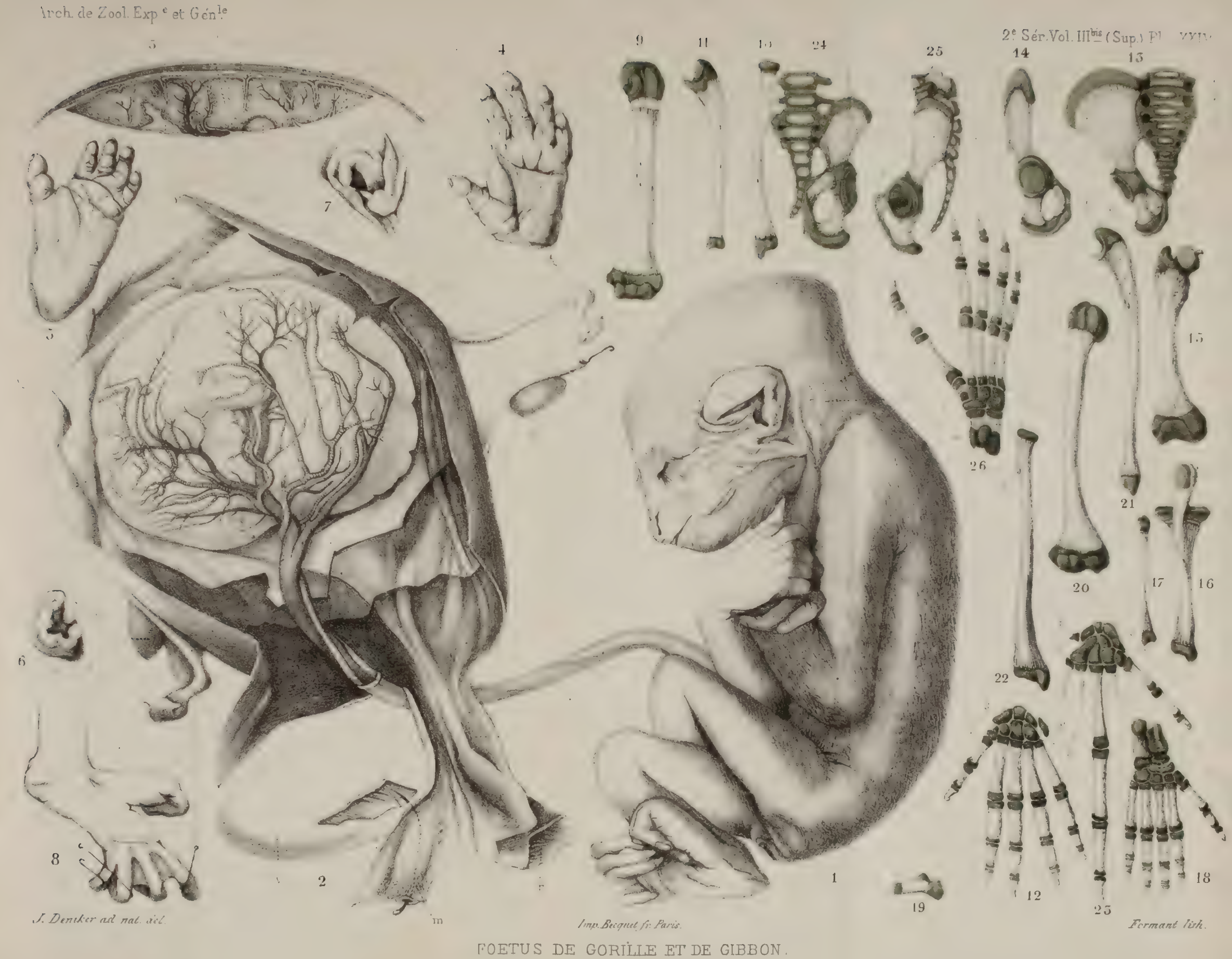
Poitiers. — Typographie OUDIN, 4, rue de l'Éperon, 4



FŒTUS DE GORILLE



FŒTUS DE GORILLE



J. Deniker ad nat. del.

Imp. Becquet fr. Paris.

Formant lith.

FOETUS DE GORILLE ET DE GIBBON.



Imp. Becquet fr. Paris.

FOETUS DE GORILLE ET DE GIBBON.

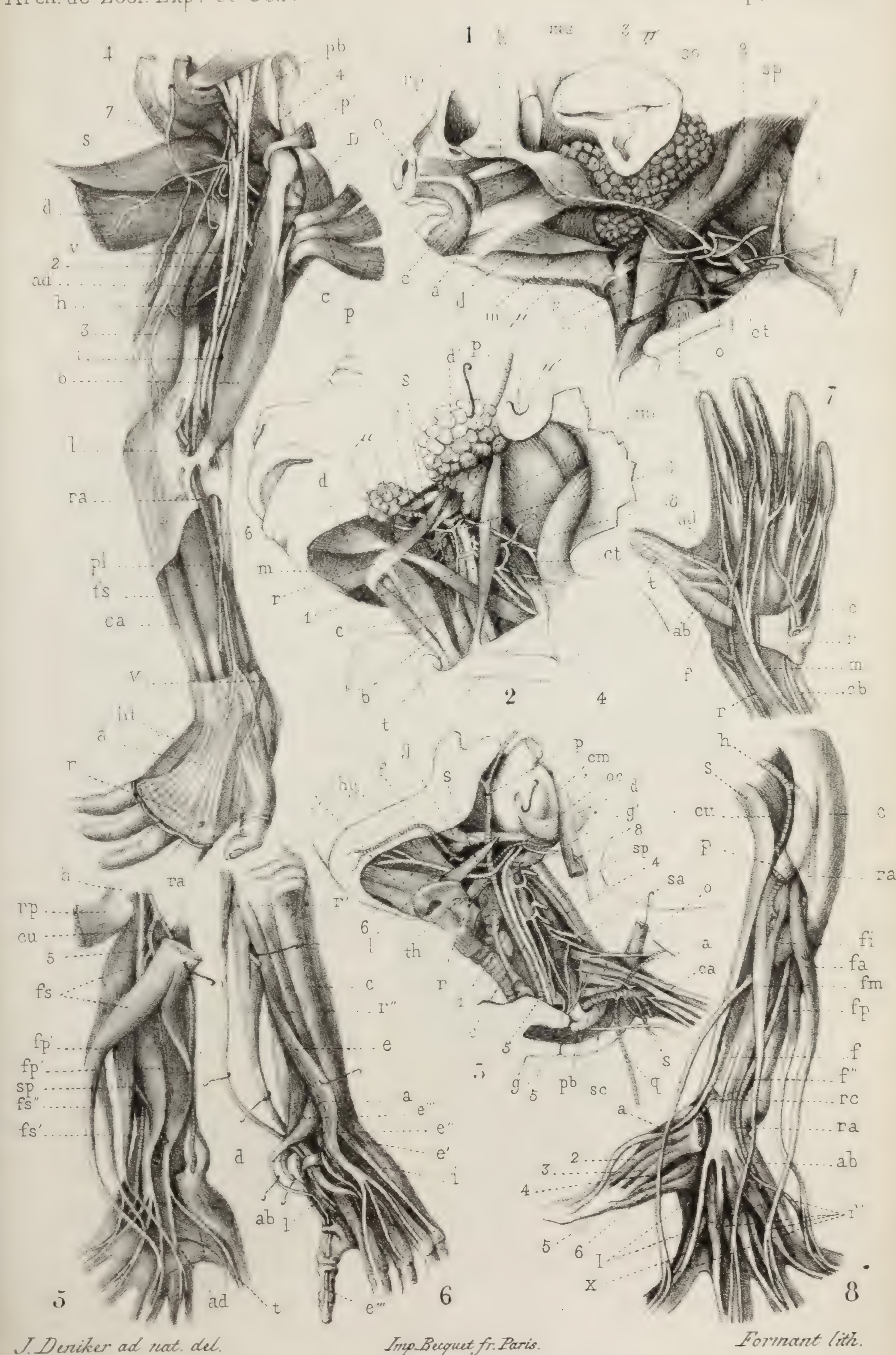
Librairie C. Reinwald.



J. Deniker ad nat. del. Formant lith.

Imp. Becquet fr. Paris.

FOETUS DE GORILLE ET DE GIBBON.



J. Deniker ad nat. del. Imp. Becquet fr. Paris. Formant lith.

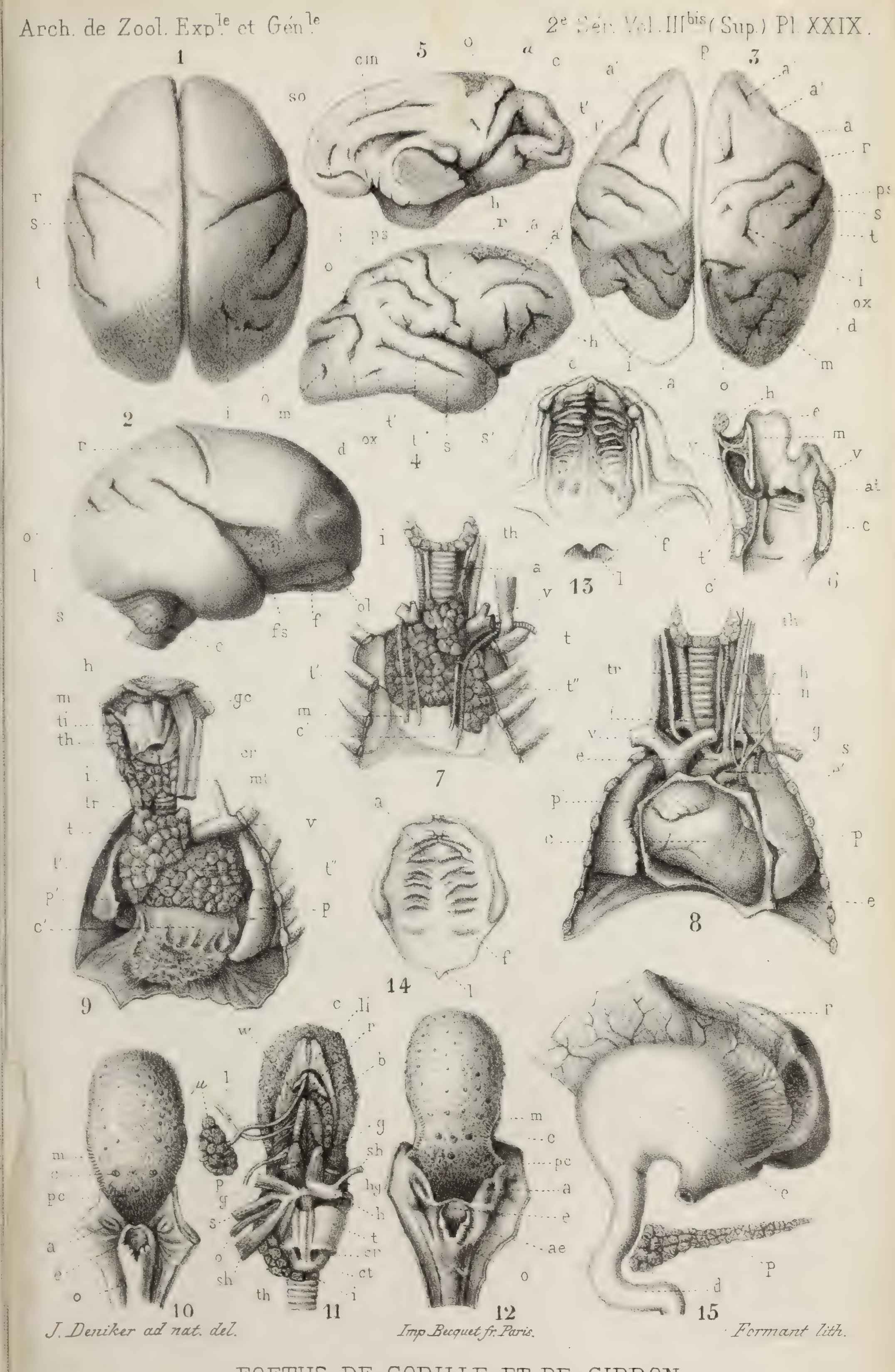
FOETUS DE GORILLE ET DE GIBBON.

Librairie C. Reinwald.



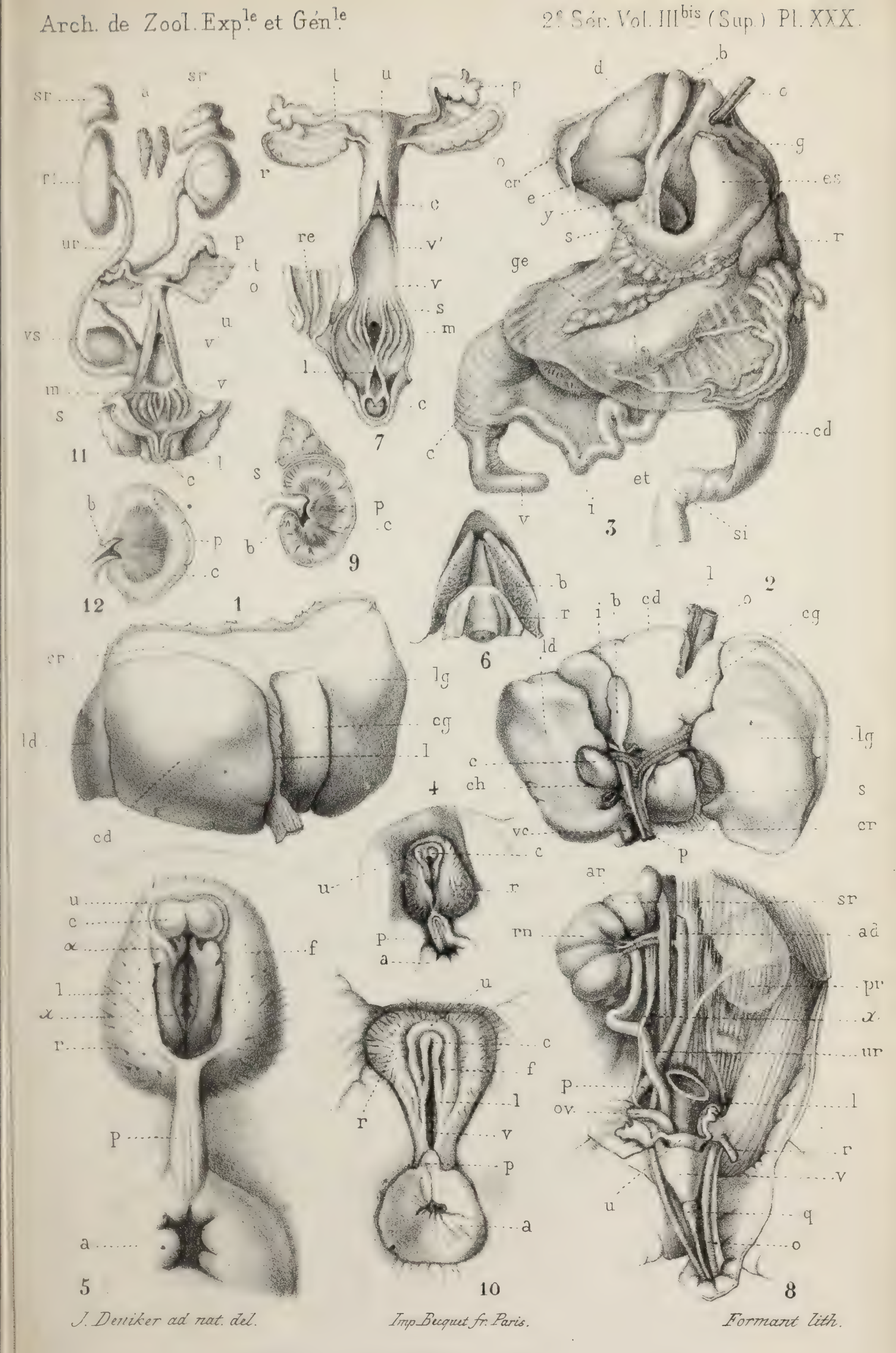
FOETUS DE GORILLE ET DE GIBBON.

Librairie C. Reinwald.



FOETUS DE GORILLE ET DE GIBBON.

Librairie C Reinwald.



FOETUS DE GORILLE ET DE GIBBON.

Librairie C. Reinwald.

